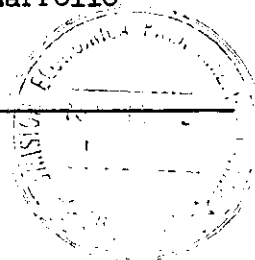


Naciones Unidas

Comisión Económica
para América Latina

Banco Interamericano
de Desarrollo



Programa BID/CEPAL
Sobre Investigación en
Temas de Ciencia y Tecnología
Monografía de Trabajo Nº 14

DE LA INDUSTRIA INCIPIENTE A LA EXPORTACION
DE TECNOLOGIA: LA EXPERIENCIA ARGENTINA EN
LA VENTA INTERNACIONAL DE PLANTAS
INDUSTRIALES Y OBRAS DE INGENIERIA

Jorge Katz
Eduardo Ablin

Jorge Katz es Director del Programa BID/CEPAL de Investigaciones en Ciencia y Tecnología en América Latina.

Eduardo Ablín es miembro del Servicio Económico y Comercial Exterior de la República Argentina.

Los autores agradecen los comentarios que en el curso de la investigación recibieron por parte de los integrantes del Programa BID/CEPAL, y dejan constancia que las opiniones aquí vertidas son de carácter estrictamente personal, y no comprometen en ningún caso a las instituciones en las cuales se desempeñan.

Oficina de la CEPAL en Buenos Aires
Cerrito 264 - 5º piso
1010 Buenos Aires - Argentina

I N D I C E

	Pág.
I. INTRODUCCION	1
II. La experiencia argentina en la exportación de plantas industriales y obras de ingeniería: características de las empresas intervinientes y de la tecnología involucrada.....	7
1. La evidencia empírica	7
2. Algunos ejemplos	17
III. Innovación "adaptativa" y capacidad exportadora. Un conjunto de reflexiones.....	21
Países de "industrialización reciente" y actividad inventiva menor	21
Actividad inventiva "menor" y ventajas comparativas dinámicas.....	22
¿Exportar, licenciar o vender una planta completa?.....	25
¿Quién vende?	26
¿A qué mercados se vende?	27
El rol de los agentes complementarios del sector fabril en este tipo de exportaciones	28
IV. Aspectos jurídicos vinculados a la exportación de plantas industriales y obras de ingeniería	32
a. Estructura de un contrato de exportación de plantas u obras completas	32
i) Ingeniería básica, de detalle y de procesos	32
ii) Patentes, marcas y diseños	33
iii) Materiales, equipos de fabricación propia o subcontratados con otros proveedores.....	33
iv) Construcción de la obra civil, montaje y puesta en marcha de la planta	34
v) Asesoramiento técnico, capacitación del personal y gestión de la planta	34
vi) Provisión de repuestos y cesión de mejoras futuras	35
vii) Aspectos varios	35
b. Promoción de exportaciones de plantas completas o llave en mano	35

Capítulo	Pág.
V. Conclusiones	41

INDICE DE TABLAS

Tabla

1. Plantas completas, llave en mano, u obras de ingeniería exportadas por Argentina durante el período 1973-1977.....	8
2. Valor promedio de venta de plantas y obras completas en los contratos examinados	9
3. Distribución de los contratos estudiados por tramos de valor y tipo de exportación	9
4. Plantas y obras completas exportadas anualmente. Período 1973-1977 ..	11
5. Número de empresas exportadoras y operaciones concretadas	12
6. Participación de filiales de corporaciones multinacionales en la exportación de plantas u obras.....	12
7. Exportación de plantas y obras clasificadas por sectores de demanda...	15
8. Exportación de plantas y obras por país de destino	16

I. INTRODUCCION

Argentina - al igual que la mayoría de los países semi-industrializados - no ha sido visualizada hasta el presente como un potencial exportador de tecnología. Por el contrario, prácticamente la totalidad de los estudios disponibles en esta materia examinan su papel como país importador de conocimientos tecnológicos generados en sociedades de mayor desarrollo relativo. Sin embargo, tanto Argentina como otros países de "industrialización tardía" (por ejemplo México y Brasil en el escenario latinoamericano) han mostrado en los últimos años algunas experiencias como exportadores de tecnología que pueden ser interpretadas como expresión incipiente de tendencias más profundas.

A partir de la década de los años 60, las exportaciones manufactureras - algunas de relativa sofisticación - han comenzado a constituir una proporción significativa y creciente del flujo de comercio exterior en estos países 1/. En fecha más reciente aún es dable observar la aparición de exportaciones de tecnología, ya sea ésta en forma explícita, o incorporada a "paquetes" de inversión industrial o para la provisión de servicios con un contenido tecnológico implícito (proyectos sanitarios, de transporte, etc.).

El propósito de esta monografía es analizar algunos aspectos de la experiencia argentina reciente en este sentido.

El concepto de exportación de tecnología implica una vastedad de operaciones internacionales que van desde el mero otorgamiento de una licencia, o de los derechos de utilización de una patente, hasta la venta de una planta industrial completa, con su ingeniería básica, planos de detalle, manuales y know-how de puesta en marcha y operación, reglas de management, entrenamiento de personal, etc. Entre estos límites, la venta puede contener distintas combinaciones de las unidades de

1/ La continuidad del proceso exportador de manufacturas - más allá de la incidencia de factores coyunturales que hacen a la promoción de este tipo de exportaciones - puede observarse en la serie siguiente, que presenta la participación de las manufacturas de origen industrial en el conjunto de las exportaciones argentinas.

Exportaciones argentinas 1969-1974 (en millones de U\$S)

Años	Manufacturas de origen industrial (1)	Exportaciones totales (2)	(1)/(2) 100
1969	166	1 611	10,30
1970	191	1 772	10,78
1971	211	1 740	12,13
1972	278	1 941	14,32
1973	596	3 265	18,25
1974	836	3 929	21,28
1975	628	2 961	21,21
1976	794	3 916	20,28

Fuente: Secretaría de Estado de Comercio Exterior

tecnología y conocimientos involucradas, dependiendo el paquete resultante de la naturaleza del oferente y demandante, y de la negociación emergente en cada caso particular.

De este amplio espectro de activos tecnológicos comercializables sólo nos ocuparemos aquí de los casos de venta de plantas industriales completas, así como de obras de ingeniería destinadas a la provisión de servicios (de almacenaje, hospitales, aeropuertos, etc.), en las cuales la tecnología es parte de un "paquete" más global que incluye la provisión de equipos, la cesión de derechos de uso de patentes, etc.

El otorgamiento de licencias, el asesoramiento técnico directo, los servicios de consultoría, etc. - tomados per se, e independientes de la provisión de activos tangibles - no son sujeto de análisis en este trabajo. Esta decisión no obedece a que tales tipos de exportación de tecnología carezcan de importancia en el caso estudiado. Por el contrario, pensamos que los mismos constituyen otra cara de un único proceso, y su comprobada existencia constituye un motivo más de apoyo a la tesis que aquí sustentaremos. Sin embargo, un motivo básico nos ha llevado a acotar la cobertura del análisis y no incluir dichos casos en esta investigación. Se trata de la gran dificultad para contar con información cuantitativa respecto de las exportaciones de tecnología "desincorporada" ya que, aunque la evidencia indica que estas últimas tienen lugar 2/, no existe ningún registro sistemático de las mismas, y es razonable pensar que gran parte de las veces ellas se concretan por canales informales.

La exportación de plantas completas, o los contratos "llave en mano" lato sensu, constituyen, en nuestra opinión, ejemplos significativos del proceso de maduración industrial que se ha ido gestando en el sector fabril argentino. En el plano internacional parecería que dicho proceso madurativo se está manifestando en dos hechos relativamente novedosos: el primero, es una creciente capacidad de exportación de manufacturas de creciente sofisticación, mientras que el segundo, que aparece como asociado a lo anterior, se expresa por vía de la incipiente exportación de tecnología "incorporada" y/o "desincorporada". Esto último constituye una novedad que, en nuestra opinión, habrá de cobrar mayor fuerza a lo largo de las próximas décadas, y por consiguiente reclama urgente consideración.

La hipótesis de que el aprendizaje del sector industrial podría dar lugar a una secuencia de exportaciones de sofisticación técnica cada vez mayor -idea que está en la base misma de este estudio- proviene de una investigación previa 3/

2/ La exportación de servicios de consultoría por parte de grupos profesionales argentinos ha constituido un hecho habitual en los últimos años. Algunas experiencias datan - inclusive - de mediados de la década del 60. Sin embargo, resulta prácticamente imposible recoger información referida a estas operaciones ya que las mismas no han contado con obligación de registrarse, ni han sido incentivadas por ningún medio que pudiera servir para identificarlas indirectamente. La falta de incentivos particulares a la exportación de servicios ha redundado en que la mayoría de las operaciones se concretaran sin intervención bancaria ni aduanera, y de hecho no se encuentran reflejadas en las cuentas externas del país. Esta situación agrava la dificultad para recoger información a nivel de empresa, ya que las mismas son reticentes a tratar el tema.

3/ Jorge Katz y Eduardo Ablin, Tecnología y exportaciones industriales: un análisis microeconómico de la experiencia argentina reciente; Desarrollo Económico N°65, Abril-Junio 1977, IDES, Buenos Aires.

donde los autores analizaron la relación que existe entre el cambio tecnológico y la capacidad exportadora. En efecto, en dicho trabajo se planteó la tesis de que variables de índole tecnológica (aquellas representativas de procesos de aprendizaje y de esfuerzos domésticos de investigación y desarrollo) ejercen un papel dinamizador de la capacidad competitiva externa del sector fabril de países del tipo de Argentina, Brasil o México. Al actuar de esta forma, dichas variables contribuyen a modificar el patrón de ventajas comparativas dinámicas con que estos países operan en la escena internacional. 4/

Las observaciones recogidas a lo largo de dicha investigación han dado lugar a la hipótesis central que examinamos en este trabajo. Se sostiene aquí que a lo largo de la última década, y como consecuencia un significativo proceso de aprendizaje tecnológico, diversos sectores industriales han ido mejorando, y adaptando a las condiciones locales, tecnologías inicialmente adquiridas en el exterior. Las adaptaciones, adiciones y mejoras sucesivamente introducidas han tenido como consecuencia la eventual gestación de un nuevo activo tecnológico, distinto de aquel utilizado varios años antes, y poseedor de un valor propio comercializable. El proceso que se intenta describir, por el cual Argentina comienza a participar como oferente en un mercado de plantas completas, sería entonces el reflejo de las primeras experiencias de realización de dichos activos tecnológicos.

El planteo esbozado vulnera algunas concepciones corrientes en el debate sobre comercio internacional de tecnología, tal como es la división tajante entre países generadores y receptores de tecnología, y motiva la necesidad de mayor investigación que arroje luz sobre esta nueva dimensión del fenómeno tecnológico. Asimismo, la hipótesis aquí expuesta obliga a reconsiderar algunas cuestiones acerca de las características que ha asumido el proceso de sustitución de importaciones en los países del tipo de la Argentina. Hirschman 5/ adelantó hace casi una década el carácter secuencial que es propio de la industrialización vía sustitución de importaciones. Nuestro enfoque retoma dicho concepto de secuencialidad del proceso industrial. Creemos que la exportación de bienes manufacturados como expresión de madurez productiva está también sujeta a un ciclo que asume creciente complejidad hasta llegar a la exportación de tecnología, y a formas deriva-

4/ La influencia del desarrollo tecnológico doméstico sobre el flujo del comercio internacional dependerá - obviamente - de la evolución tecnológica de los mismos sectores industriales en los países más avanzados, y por lo tanto de la posibilidad de acortar la brecha de productividad en ramas industriales específicas. La actitud proteccionista de algunos países avanzados respecto de industrias a las cuales no han podido reconvertir en la última década (el ejemplo textil resulta el más elocuente), parecería un indicador de que el fenómeno aquí apuntado estaría ocurriendo.

5/ Sobre este punto se sugiere ver A. Hirschman, "The Political Economy of Import-Substituting Industrialization in Latin America", The Quarterly Journal of Economics, Feb. 1968, pp. 2-32. En dicho artículo sostiene Hirschman que en los países de industrialización tardía-tardía (late-late industrializers), "...la industrialización vía sustitución de importaciones se convierte en un proceso altamente secuencial o estrechamente montado. En esto radica probablemente su principal diferencia con la industrialización en los países desarrollados. Este aspecto es tan familiar y aparentemente inevitable que no ha recibido la atención que merece"

das como la venta de plantas completas o a la inversión manufacturera directa.^{6/} La evidencia recogida al analizar el espectro exportador industrial de la Argentina muestra que ha existido un aprendizaje intensivo, que parecería repetir el proceso observado en países hoy desarrollados en el curso de las primeras décadas de su industrialización, pero que debe verse a la luz de las posibilidades de mercados más reducidos y estructuralmente más débiles.

Muy probablemente el proceso descripto pudiera estar presentándose también en otros contextos geográficos (Australia, países del sudeste asiático o del este europeo). Nuestra observación se dirige - naturalmente - al ámbito latinoamericano, donde surge con nitidez el auge que este tipo de ventas asume entre los países de la región. En esta dirección se destacan México ^{7/},

6/ Este tema, estrechamente vinculado en nuestro medio a la exportación de tecnología, debería ser motivo de un debate más amplio, el que ya está en curso en el ámbito argentino. Ejemplo de la percepción de este nuevo fenómeno ha sido la creación por parte del Ministerio de Economía de una Dirección de Inversiones en el Exterior (ver La Nación, 1/11/77). En el plano académico existen algunas monografías introductorias cuya línea debería continuarse. Véase Louise Wells, The Internationalization of Firms from the Developing Countries, Graduate School of Business Administration, Harvard University, Enero 1976.

7/ A título de ejemplo de lo que acontece en los países mencionados se cita alguna información general. Así, en el caso mexicano, desde enero de 1973 hasta julio de 1975 las exportaciones en concepto de tecnología y servicios especiales ascendieron a U\$S 137 millones, cifra que puede considerarse promisoria dado lo incipiente del proceso y el vigoroso crecimiento de esta modalidad de exportación desde la última fecha mencionada. En efecto, si se tiene en cuenta que sólo la planta vendida a la Argentina en 1976 para producir papel prensa a partir del bagazo de caña de azúcar en la Provincia de Tucumán involucra un proyecto de U\$S 200 millones, se puede otorgar alguna dimensión a lo que acontece en este sentido. México ha encarado con éxito la venta de plantas a partir - entre otras - de cuatro tecnologías básicas de propio desarrollo: i) La de H y L (Hojalata y Lámina) para la reducción directa en la industria siderúrgica. La empresa venezolana SIDOR ha puesto en marcha su acería del Orinoco utilizando este sistema, el cual también se encuentra incorporado - o a punto de serlo - a la siderurgia en Brasil, Irak, Irán, Indonesia y Zambia. ii) La tecnología DEMEX desarrollada por Petróleos Mexicanos (PEMEX) para la extracción de metales a partir del petróleo crudo durante la refinación (usado en Colombia y Jamaica), y un sistema de refinación que será comercializado por UOP Inc., una de las mayores empresas de consultoría en el área petroquímica. iii) El método Cortina, concebido por I.C. Construcciones para el premoldeado de estructuras de concreto, ya utilizado en Colombia y Venezuela. iv) El proceso Cusi - de Bufete Industrial - para fabricar papel prensa a partir del bagazo (residuo) de la caña de azúcar.

Más aún, 29 empresas exportadoras de tecnología se han asociado para constituir una coordinadora de oferta de servicios de ingeniería denominada Tecniméxico, que cuenta con apoyo estatal. Respecto de esta información véase Business Week, Agosto 4 de 1976, McGraw Hill Inc.

Brasil 8/ y Argentina.

En esta monografía se examina una cierta muestra de casos correspondientes a la experiencia Argentina en esta materia. A partir de dicha información se intenta hacer una primera aproximación a un tema que a nuestro juicio reclama tanto mayor trabajo exploratorio, como una distinta conceptualización en materia de política económica que la que al presente recibe.

La Sección Segunda presenta la evidencia empírica recogida a lo largo de esta investigación. Se examinan allí las formas que asume la tecnología vendida, las características de las empresas participantes en este tipo de exportaciones, los mercados a los que dicha oferta está dirigida, etc. Amén del material estadístico la sección segunda brinda una breve descripción de algunos de los casos incluidos en la muestra examinada.

La Sección Tercera presenta un conjunto de reflexiones relacionadas con la 'explicación' del fenómeno observado. Es obvio que carecemos al presente de una teoría estructurada que nos permita arrojar luz sobre el mismo. Ni la teoría del desarrollo, ni la reciente evolución de la teoría del comercio internacional en términos del 'ciclo de productos' o de la 'neo-technology-theory of trade' 9/ contemplan la posibilidad de que algunos países de 'industrialización tardía' entren al mercado internacional de tecnología como oferentes de plantas completas y/o servicios tecnológicos varios. La falta de una teoría formal no implica, sin embargo, restar importancia al problema, de allí nuestro interés por abrir aquí un debate que juzgamos de gran actualidad.

La Sección Cuarta examina brevemente los instrumentos jurídicos vinculados a este tipo de exportaciones. Se observan importantes cambios conceptuales en el

8/ Con la esperanza de que las exportaciones brasileñas de servicios aumenten rápidamente, el presidente del Banco do Brasil reveló que las operaciones de "bid bond" (garantía de oferta) evolucionaron de U\$S 2.2 millones en 1974 a U\$S 38.3 millones en los primeros nueve meses de 1976. Asimismo, las operaciones de "performance bond" (garantía de cumplimiento), que no existían en 1974, ascendieron a U\$S 2.7 millones de enero a septiembre de 1976. Por otra parte, las medidas tomadas por la CACEX para promover la venta de estudios y proyectos de ingeniería al exterior incluyen créditos por U\$S 158 millones, encontrándose en estudio nuevas líneas de crédito por aproximadamente U\$S 75 millones destinadas a financiar la construcción de aeropuertos en Bolivia, obras sanitarias y entubamientos en el Paraguay, un hotel en Perú, y comunicaciones entre Brasil, Bolivia y Perú, así como aprovechamiento de recursos hídricos en Senegal.

La traducción que antecede corresponde a declaraciones efectuadas por Angelo Calmon de Sá, Presidente del Banco do Brasil, durante un Seminario de Exportación de Servicios realizado en el auditorio de Itamaraty y reproducidas en el Jornal do Brasil del 22 de octubre de 1976.

9/ En este sentido puede verse: G.C. Hufbaner: The impact of national characteristics and technology on the commodity composition of trade in manufactured goods. En: (Ed.) R. Vernon: The Technology Factor in International Trade. NBER., Columbia University Press 1970.

contexto normativo argentino de años recientes. Asimismo, este difiere marcadamente del de otros países latinoamericanos prominentes en este campo, típicamente Brasil. Estos temas se tratan en la sección cuarta.

Finalmente, la Quinta y última parte del trabajo contiene un breve resumen de los resultados alcanzados y sugiere posibles temas de estudio en este campo para el futuro próximo.

II. LA EXPERIENCIA ARGENTINA EN LA EXPORTACION DE PLANTAS INDUSTRIALES Y OBRAS DE INGENIERIA: CARACTERISTICAS DE LAS EMPRESAS INTERVINIENTES Y DE LA TECNOLOGIA INVOLUCRADA

1. La evidencia empírica

En esta sección presentamos la información empírica disponible en materia de exportaciones de plantas industriales completas así como también en la construcción de obras de ingeniería. Para ello se ha recopilado y analizado una lista de casos que se examina a continuación, previo formular algunas aclaraciones de tipo metodológico relacionadas con el tipo de datos disponibles y la forma en que han sido procesados. En primer lugar, no se pretende que el material presentado constituya una muestra en el sentido estadístico, ya que las empresas incorporadas no han sido extraídas de un universo más amplio por medio de la aplicación de técnicas selectivas. Más precisamente, los casos presentados en la tabla I constituyen en sí mismos el universo que los autores conocen al momento de la redacción de la monografía, aun cuando puede asegurarse que la experiencia del sector industrial argentino como exportador de tecnología resulta más vasta que la allí contenida. 10/

En segundo lugar, corresponde señalar la gran dificultad para medir el fenómeno bajo estudio, ya que no existen fuentes estadísticas que realicen una recopilación sistemática del mismo. En efecto, con excepción del registro creado en la Secretaría de Estado de Comercio Exterior y Negociaciones Económicas Internacionales a los efectos del reembolso establecido por el Decreto N°2786/75 (y acerca del cual hablaremos más adelante), no existen instancias específicas en las cuales deban anotarse estas exportaciones, ni existe tampoco una partida arancelaria ad hoc en la Nomenclatura de Exportación para registrar la salida de bienes que integran una operación llave en mano. En consecuencia se ha debido detectar los casos aquí listados a partir de información indirecta. Primordialmente hemos actuado a través de archivos e información fragmentaria de la Administración Nacional de Aduanas, y por vía de visitas directas a empresas conectadas con este tipo de actividad internacional.

De la lectura de la Tabla I surgen varios temas. En primera instancia corresponde analizar la heterogeneidad de las operaciones detectadas. En efecto, observamos casos de exportación de: a) Plantas industriales; b) Unidades de prestación de servicios públicos; c) Construcción y equipamiento agrícola; d) Construcción y equipamiento de obras civiles diversas, etc.

De las diferencias señaladas en cuanto a la naturaleza de las operaciones que se han detectado se deriva un segundo elemento asociado a la envergadura de las mismas. En este sentido resalta la enorme dispersión en el valor de los diferentes contratos, los cuales dan la impresión de agruparse en dos categorías claramente distintas tanto por los valores en juego, como por el tipo de obra involucrada.

10/ Diversos casos han sido descartados por desconocimiento de los montos involucrados en la transacción, mientras que otros lo han sido a expresa solicitud de las propias empresas intervinientes; asimismo, varias de las empresas listadas en la tabla I han realizado otras operaciones de este tipo, pero sólo se han seleccionado aquellos casos acerca de los cuales se obtuvo mayor información.

Tabla 1. Plantas completas, llave en mano, u obras de ingeniería exportadas por Argentina durante el período

1973-1977

Empresa	Tipo de planta	Destino	Año	Valor en U\$S
1. De Smet Arg. S.A.	Fábrica de aceites vegetales	Bolivia	1973	5.524.873
2. Nisalco S.A.	Planta para la producción de carne cocida y extracto	Brasil	1973	200.000
3. Standard Electric Arg. S.A.	Central de teléfonos automática y planta externa de comunicaciones	Ecuador	1973	678.857
4. Sicom S.A.	Sistema de comunicaciones integral para servicio público	Chile	1973	2.829.398
5. SEI Ingeniería S.A.	Combinado de carnes. Planta integral matadero y frigorífico para vacunos	Cuba	1974	12.500.000
6. Phoenixia S.A.	Planta panificadora integral	Cuba	1974	2.900.000
7. Nisalco S.A.	Planta para producir glicerina	México	1974	90.000
8. Emepa S.A.	15 naves almacenes de estructura y revestimientos metálicos para el almacenaje portuario	Cuba	1974	6.775.007
9. idem	Naves de estructura, cubiertas metálicas y silos para granjas avícolas	Cuba	1974	15.940.532
10. Talleres Adabor S.A.	Silos metálicos con transportadores integrados	Cuba	1974	2.829.073
11. Lix Klett S.A..	Instalación de aire acondicionado, ventilación y calefacción para un edificio bancario.	Paraguay	1974	90.000
12. Meitar Aparatos S.A.	Procesamiento de frutas cítricas	Cuba	1975	6.200.000
13. Dosicenter S.A.	Dos plantas para elaboración de miel	Cuba	1975	1.490.000
14. Eximparg S.A.	Planta para extracción de aceites vegetales a partir de semilla de algodón	Bolivia	1975	4.000.000
15. S.A. Lito Gonella e Hijo	Terminales de abastecimiento, distribución y bombeo de gas licuado	Ecuador	1975	1.998.300
16. Téchint S.A.	Oleoducto y estaciones de bombeo	Perú	1975	120.000.000
17. Laboratorios Bagó S.A.	Planta para la producción de antibióticos	Bolivia	1975	220.000
18. Benito Roggio e Hijos S.A.	Aeropuerto llave en mano	Paraguay	1975	52.000.000
19. Nisalco S.A.	Planta para tratamiento de agua para uso industrial	Uruguay	1975	47.300
20. Meitar Aparatos S.A.	Procesamiento de frutas cítricas, ananá y mandioca	Bolivia	1976	8.810.000
21. Establecimientos Gele Electromecánica SRL	Planta para elaboración y envasamiento de especias	Cuba	1976	1.441.000
22. De Smet Arg. S.A.	Planta completa de extracción de aceite por solvente y planta de peletización para la preparación de tortas de girasol y soja	Uruguay	1976	746.376
23. Harial S.A.	Planta para la producción de óxido de plomo	Venezuela	1976	146.800
24. idem	Planta de fundición y recuperación de plomo	Venezuela	1976	105.700
25. Cemati S.A.	Fabricación de herreras de obras eléctricas	Bolivia	1976	146.466
26. Phoenixia S.A.	Planta panificadora integral	Chile	1976	114.971
27. Industrias Metalúrgicas Caissutti S.A.	Planta para el faenamiento y procesamiento de aves	Paraguay	1976	188.671
28. Giuliani Hnos S.A.	Fábrica de alimento balanceado en polvo	Bolivia	1976	239.173
29. Gases Industriales S.A.	Planta de refinación de materias grasas	Chile	1976	286.256
30. Secadoras Iradi S.A.	Planta de procesamiento y almacenaje de granos	Uruguay	1976	483.572
31. Laboratorios Bagó S.A.	Planta para extracción de principios activos a partir de vegetales	Honduras	1976	450.000
32. SEI Ingeniería S.A.	Planta para fabricación de caseinato de sodio y/o calcio y suero de leche en polvo	Uruguay	1977	269.854
33. Tecnimontsade (Consortio Italo-Argentino)	Planta para la fabricación de pesticidas	Bolivia	1977	45.000.000
34. Latinoconsult S.A.	Hospital llave en mano	Costa de Marfil	1977	46.000.000
Total				340.742.179

Fuente: Elaboración propia sobre datos originales.

Tomando en consideración las observaciones que anteceden se calculó la media y el desvío standard de 3 agregados diferentes: a) el correspondiente al total de los contratos aquí estudiados; b) el mismo, excluyendo el contrato de Techint dado su claro alejamiento de la media muestral, y c) el del total, excluidos los 6 mayores contratos, cuya cifra individual supera los 10 millones de dólares.

Tabla 2: Valor promedio de venta de plantas y obras completas en los contratos examinados

<u>Nº de contratos</u>	<u>Media aritmética</u>	<u>Desvío standard</u>
Total de 34 contratos	U\$S 10.021.829	23.315.961
33 contratos (excluido el de Techint por U\$S 120 millones)	6.689.157	13.717.960
28 contratos (excluidos los 6 superiores a U\$S 10 millones)	1.760.773	2.405.680

Fuente: Elaboración propia sobre datos originales.

La tabla siguiente presenta la distribución por valor de los contratos estudiados, desdoblando a su vez cada tramo en dos categorías: plantas industriales y obras de ingeniería.

Tabla 3: Distribución de los contratos estudiados por tramos de valor y tipo de exportación

<u>Monto del contrato</u>	<u>Plantas industriales</u>	<u>Obras de ingeniería</u>	<u>Total de contratos</u>
- menos de U\$S 100 mil	2	1	3
- entre U\$S 100 mil y U\$S 1 millón	12	2	14
- entre U\$S 1 millón y U\$S 10 millones	7	4	11
- entre U\$S 10 millones y U\$S 100 mill.	2	3	5
- más de U\$S 100 millones	-	1	1
	<u>23</u>	<u>11</u>	<u>34</u>

Fuente: Elaboración propia sobre datos originales.

La tabla 2 refleja sin duda la enorme dispersión en el valor de los contratos. 11/. Obsérvese que la mera exclusión de la operación de Techint al

11/ Llegado este punto debe tenerse en consideración para la lectura de las tablas subsiguientes el elemento de distorsión que introduce el contrato co-

efecto del cálculo de la media aritmética reduce el nivel promedio de U\$S 10 a U\$S6.6 millones. Por otra parte, la tabla 3 muestra que el grueso de las transacciones (casi 3/4 partes del total de las mismas) se ubican en los escalones que van de U\$S 100 mil a U\$S 10 millones, predominando entre ellas las referidas a plantas industriales. En cambio, las obras de ingeniería (fundamentalmente aquellas destinadas a prestación de servicios públicos) se encuentran preponderantemente en los tramos de mas de U\$S 10 millones por contrato. El elevado valor unitario de estas obras determina que las mismas representen el 73% del valor del universo de exportaciones aquí estudiado, aun cuando numéricamente son apenas la mitad del número de operaciones correspondientes a plantas industriales.

La distribución señalada anteriormente brinda un primer elemento de juicio acerca de la naturaleza de las plantas industriales exportadas, vis a vis las obras de ingeniería señalando que las plantas que se radican para abastecer mercados reducidos del tipo de los latinoamericanos son por naturaleza de menor envergadura que las obras de infraestructura llevadas a cabo en esos mismos mercados. Si se piensa que la competitividad de las exportaciones de plantas por parte de Argentina -como se verá más adelante- está ligada a industrias poco concentradas y cuyo éxito ha radicado en buena parte en adaptar procesos productivos a escalas más reducidas, puede intuirse el significado de los datos presentados.

Sobre este punto se volverá al analizar las características tecnológicas de las plantas exportadas, de las empresas intervinientes, y del destino geográfico de las ventas.

Un siguiente tema a considerar en nuestro análisis es la evolución que presenta esta nueva modalidad operativa en el contexto exportador argentino. Cabe señalar que ya antes de 1973 empresas argentinas habían exportado ocasionalmente plantas u obras completas o llave en mano -e inclusive asesoramiento técnico y tecnología en forma desincorporada- ^{12/} Sin embargo, dichas operaciones no revestían características de continuidad, sino que representaban hechos aislados que de alguna manera preanunciaban la corriente exportadora que motiva esta monografía. Es por ello que aun cuando se conocen algunos casos de exportaciones de este tipo previas a 1973 se optó por limitar nuestra información empírica al período posterior a dicha fecha, tal como se presenta en la tabla 4. ^{13/}

respondiente a la empresa Techint en los datos de la muestra. En efecto, se trata del único caso que supera los U\$S 100 millones, cifra record alcanzada localmente por este tipo de exportaciones. Por lo tanto constituye una parte sustancial del total de operaciones registradas, y su exclusión obliga a rectificar todos los cálculos porcentuales. Es por ello que de aquí en más el lector deberá tener en mente la incidencia en los valores tabulados de la eliminación de dicho contrato para el cálculo, restando en esa instancia 33 observaciones.

^{12/} Las exportaciones previas a 1973 han estado más bien ligadas al asesoramiento técnico de grupos profesionales argentinos. A título de ejemplo puede mencionarse a Latinoconsult S.A. que ha participado como consultora en proyectos agropecuarios en Centroamérica desde mediados de la década del 60.

^{13/} Debe destacarse que la tabla 4 distribuye los contratos de acuerdo con el año de suscripción de los mismos. Esto debe ser tenido en cuenta, ya que la mayoría de los proyectos en cuestión son de ejecución prolongada -es decir que se

Tabla 4. Plantas y obras completas exportadas anualmente.

Período 1973-1977.

Año	Nº de contratos firmados	Valor total en U\$S	Valor medio por contrato en U\$S	Porcentaje anual sobre el período 1973-77
1973	4	9.233.128	2.308.282	2.7
1974	7	41.124.612	5.874.945	12.1
1975	8	185.955.600	23.244.450	54.6
1976	12	13.158.985	1.096.582	3.8
1977*	3	91.269.854	30.423.285	26.8
		<u>340.742.179</u>		<u>100.0</u>

* 6 primeros meses

Fuente: elaboración propia sobre datos originales.

La tabla que antecede muestra la evolución anual del flujo de comercio exterior de plantas industriales y obras, el cual exhibe una tendencia creciente en el período estudiado, con excepción de la caída registrada en 1976. 14/ Sin embargo, entendemos que debe relativizarse la importancia de la evolución anual de este tipo de exportaciones dado el método de atribución de las mismas a un año en particular cuando en realidad la operación se extiende a lo largo de un período más o menos prolongado. 15/ Por lo tanto, la evolución de este tipo de exportaciones debería visualizarse en el contexto de una serie que resultaría sólo indicativa de la tendencia del fenómeno.

Veamos ahora lo que hace a la naturaleza y origen de las empresas que participan en esta corriente exportadora. El comercio exterior de productos manufacturados desde países en desarrollo del tipo de la Argentina ha mostrado reiteradamente como principales actores a las filiales de empresas multinacionales, radicadas en los mismos 16/. En el caso de la exportación de plantas

extienden por más de un año desde su iniciación hasta su conclusión, y a veces transcurre algún tiempo entre la firma del contrato y el comienzo de los trabajos. Por lo tanto, las fechas de concreción de cada operación difieren dependiendo de la fuente de información utilizada. Teniendo en cuenta que se ha seleccionado la fecha de firma del contrato como año de exportación de la planta u obra respectiva debe recordarse que muchos de los proyectos listados no han concluido aun, y la mayoría de los correspondientes a 1977 ni siquiera ha comenzado materialmente. La adopción del criterio mencionado es -sin duda- de carácter arbitrario.

14/ Obsérvese que la tendencia 1973-75 resulta netamente ascendente aun cuando se elimine el contrato Techint correspondiente a este último año. Es más, también las cifras registradas en 1977 superan al monto de 1975 excluida dicha operación, con lo cual más allá de la distorsión introducida por la misma, la evolución de las exportaciones resulta creciente salvo en 1976. También los valores medios por contrato seguirían idéntica evolución.

15/ Esta situación se vería suavizada si se contara con una serie de largo plazo, la cual no existe -obviamente- dada la incipiencia del fenómeno.

16/ Véase Jorge Katz y Eduardo Ablin, op.cit.

industriales y obras completas aun cuando dichas filiales desempeñan un rol de importancia, el patrón de distribución de operaciones concertadas muestra una significativa preponderancia de las empresas de capital nacional.

Tabla 5. Número de empresas exportadoras y operaciones concretadas

Origen de las empresas	Número de empresas	Número de contratos	Valor total en U\$S	Valor medio por contrato	Porcentaje sobre el total exportado
De capital nacional	20	28	168.505.817	6.018.065	49.45%
Filiales de multinacionales	5	<u>6</u> 34	<u>172.236.362</u> 340.742.179	28.706.060	<u>50.55</u> 100.00

Fuente: Elaboración propia.

Es así que, tal como lo muestra la tabla que antecede las filiales de corporaciones multinacionales que participan en nuestro universo de análisis son cuatro veces inferiores en número a las empresas de capital nacional, y representan sólo la quinta parte del número total de contratos estudiados. No obstante, el valor medio de las operaciones que han concretado resulta casi cinco veces mayor que el de las correspondientes a empresas de capital nacional (dos veces si se excluye el caso Techint). La diferencia señalada en los valores medios hace que aun con un reducido número de contratos dichas subsidiarias prácticamente igualen el porcentaje total de exportaciones de las empresas locales, lo cual se refleja en la última columna de la tabla 5.

Por su parte, la tabla 6 nos brinda la nómina completa de las corporaciones multinacionales que han exportado plantas industriales u obras completas desde la Argentina.

Tabla 6. Participación de filiales de corporaciones multinacionales en la exportación de plantas u obras

Empresa	Nº de contratos	Valor en U\$S	Porcentaje sobre el total exportado
1. De Smet Arg. S.A.	2	6.271.249	1.84
2. Standard Electric Arg.	1	678.857	0.2
3. Techint S.A.	1	120.000.000	35.22
4. Gases Industriales S.A.	1	286.256	0.08
5. Tecnimontsade S.A.	1	<u>45.000.000</u>	<u>13.21</u>
		172.236.362	50.55

Fuente: Elaboración propia.

La desagregación a nivel de firma que presenta la tabla 6 permite visualizar en toda su dimensión el sesgo que introduce en la muestra el contrato correspondiente a Techint. El ejercicio de eliminar el mismo del universo de análisis da por resultado que la participación de las filiales de corporaciones multinacionales en la exportación de plantas u obras completas pase a ser sólo el 23.6% del total. Asimismo, el valor medio por contrato correspondiente a esta categoría de empresas ascendería a U\$S 13 millones, cifra que seguiría duplicando la media de las operaciones correspondientes a empresas de capital nacional. En otros términos, más allá de la distorsión causada por la envergadura de la operación a que se ha hecho referencia, las ventas concretadas por corporaciones multinacionales son de mayor volumen que las correspondientes a empresas de origen local.

Dos elementos finales a ser analizados son los sectores de actividad económica a los cuales corresponden las exportaciones de plantas industriales u obras completas, así como el destino geográfico de las mismas.

En cuanto al primero de ellos corresponde señalar que la clasificación por actividad de las exportaciones aquí estudiadas ha presentado cierta dificultad. Resulta claro que podría existir más de un criterio para ubicar las operaciones en uno u otro sector, dependiendo si las mismas se observaran desde el punto de vista de la actividad productiva principal de la empresa vendedora, o del uso al cual se aplicaría el bien en cuestión - o sea del lado de la demanda-.

Es por ello que una clasificación industrial del tipo del C.I.I.U. de las Naciones Unidas presentaría algunos problemas al efecto de nuestro estudio:

i) muchas de las plantas u obras podrían ser enmarcadas en secciones de características muy amplias como el caso de "construcciones".

ii) el concepto de "llave en mano" engloba precisamente una serie de actividades que se encuentran dispersas en la clasificación, y que en este caso no conviene desagregar.

iii) las dificultades mencionadas hacen que este tipo de clasificación no resulte útil al efecto de identificar cuales son los sectores específicos en los cuales las experiencias de ventas al exterior bajo la fórmula "llave en mano" pudieran ser demostrativas de ciertas ventajas comparativas.

Teniendo en cuenta lo antedicho se decidió emplear una clasificación sui generis por el lado de la demanda, que pudiera reflejar cabalmente el uso que se daría a los bienes adquiridos en el lugar donde se los ubica y construye. Sobre esta base se elaboró la tabla 7, en la cual se incluyó una columna adicional que señala entre paréntesis los números correspondientes a cada contrato listado en la tabla 1. De esta forma se permite identificar con facilidad los casos que han sido incluidos en cada sector usuario de la clasificación elegida.

Caben formular algunas salvedades adicionales acerca de los criterios de clasificación adoptados. En primera instancia debe recordarse que la imputación de una venta completa a un sector de demanda específico deja de lado la consideración de la naturaleza de los insumos contenidos en dicha operación como elementos individuales. De esta forma una planta destinada al procesamiento de frutas cítricas estará incluida en el rubro industria de la alimentación aún cuando el grueso de sus componentes sean equipos provenientes del sector metalúrgico o metal-mecánico. Con idéntico criterio la construcción de naves almacenes para el servicio portuario forman parte del rubro construcciones aún cuando las mismas sean de

tipo metálico. En segundo lugar, y a raíz de la forma de clasificación aquí adoptada, no corresponde esperar gran correlación entre la envergadura de los sectores industriales y la capacidad de exportación de plantas completas. Esto es así puesto que mientras la dimensión de una rama industrial se mide por el valor de su producción, las exportaciones están clasificadas por sectores de demanda final. A raíz de esto último ramas industriales de gran dimensión absoluta, pero cuyos bienes constituyen insumo de otras industrias terminales, no figuran como significativas exportadoras de plantas completas per se, sino que aparecerían mediatizadas a través de otros sectores que concretarían las operaciones. 17/

La tabla 7 intenta una ponderación de cada sector de demanda en el conjunto de las exportaciones estudiadas a partir de la medición de dos parámetros: número de contratos por área, y porcentaje del valor total que los mismos representan.

Las limitaciones del universo de análisis previamente enunciadas (distorsión provocada por la envergadura del contrato Techint, etc.) dejan planteadas algunas dudas acerca de la validez de estos indicadores en todos los casos, lo cual no obsta a algunas conclusiones de carácter general que pudieran extraerse. Así, por ejemplo, resulta dificultoso precisar la importancia de sectores de demanda particulares - como el caso de Transporte, o Servicios de Sanidad, y en gran medida Petróleo - en los cuales sólo se ha verificado un contrato respectivamente. Dichas operaciones han resultado largamente superiores a la media muestral y ascienden a dos tercios del universo analizado, pero no se cuenta con un número suficientemente representativo de contratos como para poder evaluar su potencialidad. En cambio, las industrias de la alimentación y química surgen claramente como las áreas preponderantes en esta experiencia, tanto por el número de contratos que reúnen como por los porcentajes de participación que resultan de los mismos.

Un caso aparte lo constituye la industria de la construcción, cuyo desdoblamiento ya se ha explicado con el fin de evitar las características comprehensivas del mismo. No obstante, la interpretación restringida aplicada al concepto de construcción (incluida la agrícola y la destinada al almacenamiento) incluye 5 contratos que ascienden casi al 8% del total de la muestra, lo que marca una medida de la importancia de las obras no industriales completas en el conjunto del fenómeno.

En lo que se refiere al destino geográfico de las exportaciones de plantas y obras de ingeniería las mismas se han prácticamente circunscripto al ámbito latinoamericano. En efecto, corresponde a estos países el 86.5% del total de la muestra contenida en la tabla 1, con una marcada orientación hacia los territorios limítrofes que concentran el 35.6% de los valores globales. 18/ La única ex-

17/ Este razonamiento podría constituir una explicación de la ínfima participación del sector de industrias metálicas en la muestra analizada, aunque no debe descartarse la posibilidad de una subvaluación derivada de factores estadísticos ya señalados. Una comparación de la exportación porcentual de cada sector en la muestra con la participación respectiva en el PBI industrial argentino permitió observar que sólo en el caso de Alimentos y Bebidas los índices guardaron alguna relación.

18/ En cuanto a la concentración geográfica de las ventas de esta naturaleza en regiones de influencia -generalmente limítrofes- corresponde señalar que también la primera etapa de expansión japonesa en exportación de tecnología se focalizó en el sudeste asiático, es decir en los países vecinos. Aun en la actualidad el 33% de las operaciones japonesas en el rubro químico se concretan en Asia.

Tabla 7. Exportación de plantas y obras clasificadas por sectores de demanda.

Sector usuario	Contratos de la tabla 1 incluidos en este rubro	Total de contratos	Valor total en U\$S	Valor medio por contrato	Porcentaje sobre la exportación total
1. Industria de la alimentación	(1)(2)(5)(6) (12)(13)(14) (20)(21)(22) (26)(27)(28) (29)(32)	15	44.911.174	2.994.078	13.18%
2. Industria química	(7)(17)(19) (31)(33)	5	45.807.300	9.161.460	13.44
3. Industrias metálicas	(23)(24)(25)	3	398.966	132.988	0.12
4. Petróleo	(15)(16)	2	121.998.300	60.999.150	35.80
5. Construcción, incluida la agrícola y la destinada al almacenamiento	(8)(9)(10) (11)(30)	5	26.118.184	5.223.636	7.67
6. Transporte	(18)	1	52.000.000		15.26
7. Comunicaciones	(3)(4)	2	3.508.255	1.754.127	1.03
8. Servicios de sanidad	(34)	<u>1</u>	<u>46.000.000</u>		<u>13.50</u>
		34	340.742.179		100.00

Fuente: Elaboración propia.

cepción en este sentido la constituye la reciente venta a Costa de Marfil (Africa) de un hospital completo, contrato que corresponde a la categoría de "llave en mano". 19/

Véase, a título de ejemplo sobre este punto, el artículo de Masaaki Aoki: Why Japan Trades in Technology, Hidrocarbon Processing, March 1977.

19/ Un primer análisis de las relaciones comerciales argentinas con el Africa señalaría sin duda un rezago muy importante respecto del Brasil. Este último está aparentemente resolviendo con éxito los problemas de comunicación y transporte, etc., y ha hecho del continente africano un objetivo explícito de su política de expansión de exportaciones. Argentina, en cambio, no ha tenido una

Estos aspectos surgen de la tabla 8, la que ordena las exportaciones por país de destino de acuerdo con el número de contratos firmados en cada caso.

La tabla 8 exhibe una amplia dispersión en la participación que asumen los doce países registrados como destino de las exportaciones que aquí nos ocupan. Esto se debe en gran medida al propio espectro de valor de los contratos que integran el universo de análisis, tema al que ya hemos hecho referencia. En efecto, resulta difícil establecer cualquier tipo de vinculación entre número de operaciones en un país y significación del mismo como destino de las ventas globales, ya que varios casos presentan un único contrato de gran peso en la muestra, con

Tabla 8. Exportación de plantas y obras por país de destino

País	Nº de contratos	Valor total en U\$S	Valor medio por contrato	Porcentaje sobre la exportación total
1. Cuba	8	50.075.612	6.259.452	14.70
2. Bolivia	7	63.940.512	9.134.358	18.77
3. Uruguay	4	1.547.102	386.775	0.45
4. Paraguay	3	52.278.671	17.426.223	15.33
5. Chile	3	3.230.625	1.076.875	0.95
6. Ecuador	2	2.677.157	1.338.578	0.79
7. Venezuela	2	252.500	126.250	0.07
8. Perú	1	120.000.000		35.22
9. Brasil	1	200.000		0.06
10. Mexico	1	90.000		0.03
11. Honduras	1	450.000		0.13
12. Costa de Marfil	1	46.000.000		13.50
		340.742.179		100.00

Fuente: Elaboración propia.

política clara hacia el área, que podría estar reflejándose en este caso como parte de un contexto más amplio de relaciones internacionales. A título de ejemplo específico cabe destacar que Argentina no forma parte aun del Fondo Africano para el Desarrollo, organismo financiador de importantes obras de infraestructura, entidad que, por principios estatutarios, sólo contrata con empresas de países miembros del Fondo. Este hecho lo vivió en varias ocasiones la misma empresa que al presente ha concretado la operación en Abidjan, la cual quedó descalificada en otros proyectos por las razones enunciadas.

la consiguiente distorsión (por ej. Perú y Costa de Marfil). Sin embargo, puede observarse que los primeros cinco países listados cubren 25 de las 34 operaciones estudiadas, las cuales ascienden al 50% del valor de la muestra. Es más, si se elimina la incidencia del oleoducto peruano al efecto del cálculo dicha relación se eleva al 77%.

Desde su inicio en 1973 el fenómeno de la exportación de plantas industriales completas y llave en mano por parte de Argentina ha estado asociado en el medio local a la vinculación económica con Cuba a través de los acuerdos bilaterales suscriptos por nuestro país en esa época. El hecho de que dichos acuerdos hayan provisto el marco para una buena parte de la experiencia argentina en la materia, ha llevado a pensar que Cuba constituyó el principal mercado para las operaciones argentinas llave en mano. La lectura de la tabla 8 arroja cierta luz sobre esta idea apriorística, en la medida en que se observa que Bolivia prácticamente iguala el número de contratos con Cuba, y los supera en valor. De ello se desprende que Bolivia ha sido hasta el presente el principal mercado argentino en esta nueva modalidad exportadora.

Esta aclaración no significa subestimar el papel desempeñado por Cuba en la dinamización de este tipo de exportaciones sino relativizar su significación en el conjunto, ya que surge de la evidencia empírica presentada que el fenómeno no se circunscribe al "caso cubano", sino que goza de características más amplias.

Al margen del análisis estadístico preliminar de páginas previas creemos conveniente describir a continuación algunos casos individuales que ayudarán al lector a ubicar el marco situacional del fenómeno aquí estudiado.

2. Algunos ejemplos

Veamos a continuación algunos casos que ilustran sobre el tipo de situaciones involucradas en el material estadístico presentado.

I. Gael S.A. es una empresa nacional dedicada a la producción de equipos para el procesamiento de grasas y aceites destinados a la industria alimenticia. Aun cuando sus integrantes tienen una trayectoria profesional de larga data en el sector, la firma ha sido creada hace menos de una década. El origen de la misma se remonta a que uno de los socios -industrial aceitero- observó la posibilidad de fabricar y vender equipos para el sector, tras lo cual decidió asociarse con el grupo de ingeniería que hasta ese momento le brindaba asesoramiento técnico en su planta. Hasta entrada la década del 60 los equipos aceiteros utilizados por nuestra industria eran importados. A partir de 1970 Gael S.A. comenzó a diseñar sus propias máquinas y a brindar servicios técnicos a terceros. Posteriormente, la firma desarrolló el resto de la tecnología de construcción, montaje, puesta en marcha e instrucción del personal y logró vender 10 plantas completas en el mercado interno antes de encarar su primera experiencia "llave en mano" en Bolivia. Actualmente, la empresa domina el 40% del mercado local de equipos.

La firma encuentra condiciones muy favorables para su competencia internacional en la medida en que no enfrenta a grandes corporaciones. Los países con mayor experiencia en el sector son Bélgica, Italia y los Estados Unidos, pero con la excepción de una división de Krupp se trata en todos los casos de empresas de escala reducida. En materia de precios la firma se ha movido normalmente con cotizaciones hasta 40% más bajas que algunos de sus competidores, lo que resulta

demostrativo de la capacidad competitiva que puede llegar a alcanzarse en sectores poco concentrados internacionalmente y en los que prevalece cierta competencia vía precios.

No parece tener trascendencia para esta empresa el problema de la escala de planta. Gael S.A. ha vendido plantas que van desde 1 ton/día hasta 600 ton/día en el mercado local. El promedio de capacidad de las plantas que se contratan internacionalmente con firmas europeas asciende a 150 ton/día, mientras que el contrato vigente en Santa Cruz de la Sierra (Bolivia) corresponde a una producción de 200 ton/día. Puede observarse entonces que la empresa tiene experiencia desde la venta de plantas que podrían considerarse de escala "piloto" hasta otras que llegan a superar el tamaño medio de los diseños internacionales. Esta flexibilidad, a juicio de la firma, está directamente asociada a la mano de obra técnico-ingenieril con que cuenta.

II. Un segundo caso de interés es el de SEI Ingeniería S.A. También aquí se trata de un grupo empresario creado en la década de los años 60, y que a través de una de sus unidades logró desarrollar localmente procesos industriales en el área química que -aun cuando no eran nuevos internacionalmente- estaban reservados a la producción en altas escalas por parte de empresas como Monsanto, Duperial, Cía. Química, etc. Entre otros, se lograron procesos tales como la esterificación, la producción de plastificantes y estabilizantes para la industria plástica, etc., requiriendo en todos los casos una inversión marcadamente menor a la de cualquiera de las empresas citadas. Hoy en día Vinisa S.A. (la planta de SEI Ingeniería que opera en este campo) concentra el 60% del mercado local de plastificantes, seguida por quienes hasta hace pocos años eran los productores tradicionales.

La firma inició su expansión hacia el mercado latinoamericano con una primera venta en el Uruguay. Dicha experiencia consistió en la venta de una planta "llave en mano" para la producción de plastificantes y compuestos, que por su tamaño hubiera correspondido a una planta piloto en cualquier país desarrollado.

En el curso de esta operación la empresa encontró que el problema de escalas no era verdaderamente sustantivo en una industria cuyo costo principal está dado por la materia prima. Posteriormente se adicionaron a la planta uruguaya líneas de producción paralelas para varios otros compuestos plásticos sobre la base de la misma inversión original, y la firma ha llegado a ser la empresa más importante del país.

Otro aspecto al cual SEI prestó atención fue la adaptación de la tecnología conocida al uso de insumos locales. Así, uno de los plastificantes elaborados -el aceite epoxidado- se obtenía de acuerdo con las prácticas vigentes a partir de la soya, cultivo que no abundaba en aquella época en la Argentina. La empresa adecuó el proceso a la utilización del girasol, ampliamente difundido en el campo argentino. La experiencia acumulada en esta adaptación le permitió tiempo más tarde encarar un nuevo proceso a partir de aceite de pescado que interesó a una empresa peruana.

Cumplida la etapa de desarrollo del plástico en Vinisa S.A., el grupo SEI adquirió su conformación actual incorporando nuevos socios que también provenían de la actividad académica y contaban con experiencia en materia de evaporación y desecación en productos primarios. A partir de ese punto se lanzaron a la producción de equipos para la industria alimenticia, básicamente destinados a la

elaboración de leche, sangre y tomate en polvo, café soluble, etc. El mayor éxito se verificó en la industria láctea donde se compitió, vía precios, con firmas tradicionales en el mercado local. Una vez que la venta de equipos se consolidó, se pasó a ofrecer plantas completas para el mercado interno, y se produjeron las primeras exportaciones a Latinoamérica. SEI detectó que su competencia internacional en lechería (Niro, Alfa Laval) ofrecía equipos en forma aislada, por lo cual decidió exportar plantas completas que le permitieran enfrentar el prestigio y marca internacional de los cuales carecía.

Así, concretó varias exportaciones en materia de usinas lácteas, y aprovechando las externalidades del aprendizaje en materia alimenticia derivó hacia el diseño y venta de plantas completas en otras áreas como las de la industria cárnica y frigorífica.

III. Un tercer ejemplo que merece citarse es el de Argental S.A. (exporta por intermedio de Phoenicia S.A., empresa de comercio internacional). Esta empresa comenzó siendo una panadería. Durante su actividad productiva encaró la resolución de diversos problemas técnicos que afectaban su funcionamiento, tales como algunos asociados al grado de humidificación, y su relación con el clima, el secado, las corrientes de aire en el diseño del horno, el reciclaje del stock sobrante del día anterior, etc.

En el curso de estas típicas actividades de "trouble-shooting" llegó a diseñar equipos especiales para el sector, los cuales se difundieron en el mercado interno y llegaron a exportarse en varias oportunidades. Con alguna experiencia internacional, la firma se lanzó al proyecto de exportar plantas panificadoras integrales bajo la fórmula "llave en mano", destacándose su contrato con Cuba.

Las autoridades de este último país estuvieron interesadas en agregar a la oferta local de pan de molde la provisión de pan tipo francés, el cual no se producía en la isla. En ocasión del Convenio de Cooperación Económica Argentina-Cubano manifestaron su intención a Argental S.A., pero con la condición que se trataría de una planta central para toda La Habana con capacidad de 50 tons. de pan francés al día.

El pedido no tenía antecedentes previos de esa envergadura, puesto que no existía experiencia previa a nivel mundial en la producción de pan francés en esa escala. Recuérdese que la oferta de este tipo de bien en los países donde se lo consume está atomizada en un sinnúmero de empresas individuales, generalmente atendidas por sus propios dueños. En este caso, los requerimientos cubanos demandaron la búsqueda de una solución tecnológica original.

Argental S.A. debió rediseñar toda la ingeniería que había desarrollado para plantas de tamaño promedio, y así como el adaptar tecnología a escalas reducidas entraña serias dificultades (ya que no se trata de dividir todos los parámetros relevantes en forma proporcional a la dimensión de la nueva planta) el proceso contrario -aumentar la escala- obligó a recalcular muchas de las funciones. Esta operación es el ejemplo más claro de la flexibilidad con que la mano de obra técnico-ingenieril encara la adaptación y mejora de técnicas conocidas, ya que es una tarea en la cual las empresas medianas parecen tener amplia experiencia.

Cerramos aquí nuestro examen de la evidencia empírica disponible en materia de exportaciones de plantas industriales completas y obras de ingeniería.

El material presentado -aunque aun rudimentario- sugiere entre otras cosas lo siguiente: a) Estaríamos en presencia de un fenómeno creciente a través del tiempo; b) Participan del mismo tanto empresas nacionales como subsidiarias domésticas de grupos multinacionales; c) Una elevada proporción de los contratos registrados corresponden a subramos del sector de Alimentos y Bebidas y al sector Químico; d) El fenómeno trasciende del "caso cubano", observándose cierta preponderancia de los contratos con Bolivia y Uruguay; e) En varios de los casos estudiados aparecen signos claros de competitividad internacional, la que se expresa a través de la obtención de los contratos en licitaciones abiertas, o en el marco de situaciones en las que se ha evaluado más de una propuesta alternativa.

La sección próxima presenta algunas reflexiones en torno a la explicación de los hechos observados.

III.- INNOVACION "ADAPTATIVA" Y CAPACIDAD EXPORTADORA. UN CONJUNTO DE REFLEXIONES

Países de "industrialización reciente" y actividad inventiva "menor".

El ritmo de cambio tecnológico de un determinado país se encuentra asociado tanto a la importación de tecnología externa como a la creación tecnológica doméstica. Quizás una de las diferencias más sustantivas que median entre los países industriales maduros y aquellos de "industrialización tardía" debe buscarse en el peso relativo de ambas vertientes, ya que resulta a todas luces obvio que en este último tipo de países el flujo de tecnología extranjera ciertamente predomina por sobre la creación tecnológica doméstica como fuente de gestación del cambio tecnológico observado.

Lo anterior, sin embargo, no debe ser interpretado (aun cuando con frecuencia lo ha sido) como indicador de que países como Argentina, Brasil o México carecen de un flujo de creación tecnológica doméstica. Por el contrario, la observación empírica señala que ello no es estrictamente así, y que el flujo de tecnología de origen local mal puede considerarse inexistente. Resulta obvio afirmar que en los países semiindustrializados la tecnología importada -sea ésta incorporada o desincorporada- ocupa un rol preponderante sobre el conjunto del sistema económico, pero no por ello se sigue que dichos países carecen por completo de un flujo interno de creación de conocimientos tecnológicos. Tampoco puede suponerse que la utilización de la tecnología adquirida en el exterior ocurre sin más trámite, es decir sin requerir esfuerzos tecnológicos adaptativos que permitan su funcionamiento eficiente en condiciones de uso diferentes de aquellas para las cuales fue concebida. 20/

El problema clave para dilucidar esta cuestión radica en preguntarse de qué tipo de "creación tecnológica" se está hablando. Si se piensa en la actividad inventiva como constituida exclusivamente por esfuerzos tecnológicos asociados a la gestación de cambios "mayores" en el estado del arte, resulta razonable negar la vigencia de dichos esfuerzos en el tipo de países que aquí nos ocupa. Si por el contrario aceptamos la evidencia empírica disponible, esta sugiere que en dichos países se lleva a cabo un importante esfuerzo tecnológico doméstico de carácter "menor", más dirigido a la obtención de mejoras y/o adaptaciones al medio local de diseños tecnológicos importados que a la generación de 'saltos' mayores en la frontera del conocimiento. Es decir, mas que negar el fenómeno parece conveniente aceptar que existe un flujo de creación tecnológica doméstica, sólo que de naturaleza distinta al que tiene lugar en los países más desarrollados.

Este proceso de innovación al que se ha hecho referencia, que podría ser denominado "actividad inventiva menor", tiene importantes connotaciones tanto micro como macroeconómicas para los países semiindustrializados. En particular interesa analizar a continuación la relación entre dicho fenómeno y la capacidad exportadora.

20/ Jorge Katz: Importación de tecnología, aprendizaje e industrialización dependiente, Fondo de Cultura Económica, México, 1976.

Actividad inventiva "menor" y ventajas comparativas dinámicas

De las varias consecuencias que se derivan de la existencia de un flujo de actividad inventiva "menor" -o de subinnovaciones- independientemente gestadas a nivel de establecimiento industrial, dos son particularmente importantes desde el punto de su incidencia sobre la capacidad exportadora.

La primera de ellas tiene que ver con el impacto agregado que dichos esfuerzos tecnológicos "menores" ejercen sobre la productividad del conjunto de factores empleados por la empresa que los lleva a cabo. La segunda consecuencia deriva, en parte, de lo anterior y se refiere a la incidencia del aumento de productividad sobre la brecha relativa que separa a un determinado establecimiento industrial del "patrón promedio" prevalente en el escenario internacional en un campo específico de la producción manufacturera. Argumentaremos aquí que el aumento de productividad y el cambio tecnológico adaptativo constituyen elementos necesarios (aunque ciertamente no suficientes) para aproximar a una determinada empresa a patrones de competitividad internacional haciendo factible su eventual participación en el mercado latinoamericano y/o mundial de manufacturas.

Veamos ambos temas por separado. Diversos estudios llevados a cabo en años recientes confirman la gran importancia que el cambio tecnológico "menor" tiene como fuente de aumentos sustantivos en la productividad fabril. Quizás el más detallado de dichos trabajos es el de S. Hollander, quien tras examinar varias plantas productoras de rayon de la empresa Du Pont en Estados Unidos, concluye afirmando que: "...La contribución del cambio tecnológico "menor" al incremento de eficiencia a través del tiempo, ha sido de gran importancia en los casos aquí analizados. La incidencia relativa del cambio tecnológico menor como proporción del cambio tecnológico global alcanza al 100% en Spruance II, 83% en Spruance II-A, 80% en Spruance I, 79% en Old Hickory y 46% en Spruance III". 21/

Otros autores, quizás por vía de estudios no tan minuciosos como los de Hollander, confirman esencialmente el mismo panorama. Entre ellos resaltan los trabajos de N. Terleckij 22/, J. Enos 23/, J. Minasian 24/, Z. Griliches 25/,

21/ S. Hollander, The Sources of Efficiency Growth, MIT, University Press, 1966, Capítulo IV, pág. 120.

22/ N. Terleckij, The Sources of Productivity Advance. A Pilot Study of Manufacturing Industries, tesis de doctorado no publicada, Columbia University, 1960. (Versión en Microfilm, Ann Arbor, Mich., 1970).

23/ J. Enos, "Invention and Innovation in the Petroleum Refining Industry", en: (Ed. R. Nelson), The Rate and Direction of Inventive Activity, NBER, pág. 299, y sig., Princeton, 1962.

24/ J. Minasian, "The Economics of Research and Development", en: (Ed. R. Nelson), The Rate and Direction of Inventive Activity, NBER, pág. 93, Princeton, 1962.

25/ Z. Griliches, Comentario al trabajo de W.F. Mueller "The Origins of the Basic Inventions Underlying Du Pont's Major Product and Process Innovations, 1920-50", en: (Ed. R. Nelson) op. cit., pág. 323.

etc. Con relación al medio industrial argentino, las investigaciones de J. Sábato et. al. 26/, A. Petrecolla 27/, J. Katz 28/ y otros demuestran que también en el marco de países de "industrialización reciente" el flujo de esfuerzos tecnológicos domésticos, en su gran mayoría de carácter "menor", incide muy significativamente sobre la productividad industrial.

Ahora bien, ¿qué relación guarda dicho aumento de productividad, así como el cambio tecnológico adaptativo, con la capacidad exportadora?

Para responder a dicha pregunta es necesario observar que la realización de esfuerzos tecnológicos domésticos por parte de firmas que operan en base a un diseño tecnológico importado obedece, frecuentemente, a la necesidad de adaptar tales diseños a las condiciones locales de utilización. Dicha necesidad de adaptación puede tener que ver con: a) el tipo, costo, etc. de las materias primas disponibles en el mercado nacional 29/; b) precio relativo de los factores en dicho mercado; c) la escala de planta instalada; d) las condiciones climáticas, geográficas, etc. en que se usa localmente el producto y/o el proceso involucrado 30/; e) peculiaridades y exigencias del consumidor local en lo que hace a calidad, prestaciones demandadas, service, etc. 31/; f) naturaleza de los subproductos y desperdicios derivados del producto elaborado o del proceso empleado; g) diferencias en el marco jurídico-institucional, en el campo laboral o en la

26/ J. Sábato, R. Carranza y G. Gargiulo, Ensayo de régimen de tecnología. El caso de la fundición ferrosa, mimeo, Buenos Aires, 1974.

27/ A. Petrecolla, R. Zubieta, H. Abrales y J. Nogués, Industria electrónica y progreso técnico en un contexto de industrialización, Editorial del Instituto, Instituto Di Tella, Buenos Aires, 1974.

28/ J. Katz, Op.Cit., Fondo de Cultura Económica, México, 1976.

29/ Resulta frecuente, por ejemplo en el área químico-petroquímica, encontrar empresas que al momento de iniciar su operación local lo hicieron en base a materia prima importada, la que posteriormente - por problemas de falta de abastecimiento, estrangulamiento externo e imposibilidad de importación, precios, etc. - fue reemplazada por cuasi-sustitutos locales (nunca enteramente semejantes). Dicho reemplazo generalmente requirió un detenido esfuerzo de investigación aplicada, así como tareas experimentales en planta piloto, etc.

30/ La industria automotriz, la producción de tractores, etc., constituyen casos típicos en los que la infraestructura física del país - así como la naturaleza de la explotación rural típica del medio local (grandes extensiones de llanura con terreno poco accidentado) - han inducido a la mayoría de los establecimientos industriales que operan en el mercado nacional a introducir modificaciones y adaptaciones de significación en diseños tecnológicos originados en Estados Unidos o en Europa. Véase en este sentido los casos de Ford y Fiat a que se ha hecho referencia en una monografía anterior, J. Katz y E. Ablin, op. cit., Desarrollo Económico, Nº 65, Vol. 17, 1977.

31/ La industria de productos electrónicos de consumo final es frecuentemente citada como ejemplo de un sector en el que el consumidor doméstico no plantea requerimientos del mismo nivel de sofisticación que el que es dable hallar en países industriales maduros. El esfuerzo tecnológico doméstico frecuentemente da por resultado la "de-sofisticación" de diseños tecnológicos extranjeros.

morfología del mercado local 32/, etc.

Una vez solucionados -por vía de la innovación "menor" de origen local- distintos tipos de inadecuaciones del diseño tecnológico importado, resulta intuitivamente claro que el "paquete" tecnológico disponible ('blue-prints', reglas de ingeniería, etc.) debe necesariamente ser distinto del inicialmente obtenido del exterior. Ya sea en forma incorporada (en el producto final, en los equipos empleados en su producción, etc.) o en forma desincorporada (en términos de procedimientos de ingeniería, reglas de management, etc.) el "nuevo" paquete tecnológico debe poseer un más alto grado de adecuación a las condiciones locales que el que tenía el diseño tecnológico original. 33/

En tales circunstancias poco puede sorprender el hecho de que el "nuevo" paquete tecnológico encuentre buena receptividad en terceros mercados caracterizados por rasgos geográficos, climáticos, institucionales, de tamaño, de tipo y precio de los factores y materias primas disponibles, et., en alguna medida semejantes a los rasgos locales que generaron la necesidad de esfuerzos tecnológicos de adaptación.

En otros términos, en tales circunstancias poco puede sorprender que el esfuerzo tecnológico de adaptación de lugar a la eventual aparición de una "nueva" tecnología capaz de ganar rentas por sí misma en terceros mercados 34/.

Ello puede ocurrir a través de distintos mecanismos, como por ejemplo:

1. la exportación directa de productos con tecnología 'incorporada';
2. los programas de inversión directa;
3. la cesión de una licencia de uso a terceras

32/ Un estudio recientemente concluido referido al ritmo de cambio tecnológico de la planta de rayon de Ducilo Argentina revela el hecho de que la legislación laboral de este país resulta en varios planos (ej.: insalubridad, condiciones ambientales, etc.) más exigente que la de, por ejemplo, Estados Unidos. Ello hace que el elenco de ingeniería de la empresa haya debido efectuar esfuerzos tecnológicos locales para cumplir con requerimientos que la tecnología original nunca tuvo necesidad de enfrentar.

33/ En otros términos, el 'nuevo' paquete tecnológico constituye una función de producción mas 'apropiada' a las condiciones locales.

34/ En rigor de verdad dicha 'nueva' tecnología también puede ganar rentas adicionales en su mismo mercado de origen, ya sea por vía de una expansión del volumen de producción de su titular (que lo llevaría a captar una parcela mayor de la demanda total) o por intermedio de una licencia de uso a terceros productores. Existen, sin embargo, razones para pensar que dichos cursos de acción no serán los normalmente elegidos por quien detenta la titularidad de un paquete tecnológico propio del tipo aquí examinado. Por un lado, resulta improbable que el dueño de una 'nueva' tecnología tenga interés en licenciársela a otra empresa que opera en su mismo mercado. Por otro lado, y a raíz de la naturaleza misma de los conocimientos tecnológicos involucrados en el 'nuevo' paquete tecnológico -que no son grandes alejamientos del estado del arte prevalente, sino 'subinnovaciones' relativamente accesibles a firmas que ya compiten en el mercado de origen del innovador- el valor de reventa de los mismos presumiblemente será menor que el que dichos conocimientos pueden eventualmente tener en terceros mercados.

firmas; 4. la venta de una planta completa; etc. Examinemos dichas opciones alternativas.

¿Exportar, licenciar o vender una planta completa?

Varias de las empresas argentinas con experiencia internacional en operaciones de exportación de plantas industriales completas comenzaron exportando productos terminados que llevaban su tecnología incorporada.

¿A qué se debe que posteriormente hayan encarado la venta de un "paquete" tecnológico que implicaba la transferencia de su tecnología?

A fin de contestar dicha pregunta parece conveniente tener presente que lo ocurrido en muchos de estos casos no resulta sustancialmente diferente de lo que otros autores han encontrado en diversos estudios de años recientes que intentaron arrojar luz sobre el origen de la inversión extranjera directa de grandes empresas multinacionales. 35/

La exportación de productos terminados enfrenta un límite en la medida en que los países receptores ponen en funcionamiento políticas de sustitución de importaciones. Dichas políticas casi siempre contemplan la instauración de aranceles para permitir la radicación de plantas productoras locales a las que luego se les reserva el mercado interno. En tales circunstancias las empresas que hasta dicho momento basaban su estrategia de penetración en la colocación directa de sus productos se ven necesariamente forzadas a abandonar dicha vía de acción y a buscar nuevas formas de penetración en el mercado. Se enfrenta en ese momento dos posibles alternativas: a. vender el know-how a un capitalista local o, b. radicarse vía inversión directa (asociándose o no en un arreglo de 'joint-venture' con otras firmas).

No existe un patrón homogéneo de reacción frente a esta disyuntiva en el marco de la muestra aquí estudiada. Aquellas firmas de mayor tamaño y con mayor capacidad internacional de gestión parecen haber elegido actuar por vía de programas de inversión directa. Sin embargo, muchas empresas medianas han encontrado fuertes dificultades para moverse en mercados desconocidos en los que la selección de un socio local constituye una opción complicada para quien debe enfrentar simultáneamente diversos tipos de incertidumbre técnico-económica. De allí que no es sorprendente que en estos casos se haya preferido vender la tecnología en "paquete", desligándose del subsiguiente manejo comercial de la tecnología vendida. En este mismo sentido también parece haber colaborado el tamaño reducido de las empresas involucradas, el que, por lo general, ha puesto un límite importante a la disponibilidad de capital propio y a la capacidad de endeudamiento de la firma titular de la tecnología.

A las dificultades ya enunciadas para exportar bienes finales en forma continuada aquellas firmas que son productoras de equipos de capital deben adicionar la difícil competencia que se presenta en productos altamente diferenciados como son la mayoría de los bienes de producción. La falta de información de los deman-

35/ Véase, por ejemplo, R. Vernon: Sovereignty at Bay. The Multinational Spread of US Enterprises. Basic Books, New York 1971.

dantes de otros países en desarrollo respecto de los bienes de capital fabricados en la Argentina dificulta la exportación de los mismos en forma aislada, especialmente si se debe competir con marcas internacionales más conocidas, las cuales gozan de prestigio y apoyo de organizaciones comerciales instaladas en los mercados a conquistar.

En función de ello, diversos proveedores de bienes de capital parecen haber comprendido la conveniencia de ofrecer -para poder colocar sus productos- "paquetes" más amplios, ya sea proveyendo la ingeniería y el resto de los componentes de la planta por sí mismos, o en combinación con empresas de servicios.

De la tabla 1 pueden extraerse ejemplos ilustrativos. Antes de vender una planta completa en Bolivia, Laboratorios Bagó S.A. había llevado a cabo una experiencia de varios años de exportación de antibióticos a dicho mercado. Por su parte, Argentat S.A. (exporta a través de Phoenixia S.A. de comercio Internacional) había logrado exportar equipos de panadería a otros países latinoamericanos en diversas ocasiones, pero alcanzó mayor éxito y envergadura al integrar su oferta en plantas panificadoras completas.

Hasta aquí hemos examinado la disyuntiva que media entre exportar en forma directa o transferir un "paquete" de inversión y conocimientos tecnológicos. Hemos visto que esta última opción muy frecuentemente ha estado forzada por decisiones autónomas del país importador. Ahora bien, la transferencia de la tecnología puede ocurrir tanto bajo la forma de una licencia de fabricación como por la venta de una planta completa.

Concentraremos ahora nuestra atención en estas dos posibilidades.

La mayoría de las empresas argentinas consultadas no se manifestaron interesadas en suscribir contratos de licencia. ¿A qué puede atribuirse esta actitud?

Básicamente, parecería que dicha reticencia está ligada a la naturaleza del conocimiento que las empresas dominan. En efecto, el mismo no involucra -salvo excepciones- ingeniería básica nueva a nivel universal. Se trata más bien de la recreación de conocimientos relativamente difundidos para una más eficiente adecuación a las condiciones técnico-económicas vigentes en mercados poco desarrollados. Es por ello que la propia condición "aplicada" de la tecnología hace que la misma no sea legalmente patentable, y sólo pueda ser vendida en forma "incorporada" como parte de un complejo más amplio de bienes, equipos y servicios.

Asimismo, actúa en la misma dirección el hecho de que una empresa mediana no se encuentre preparada para afrontar las dificultades legales derivadas del incumplimiento de un contrato de licencia, dificultades que podrían obligarla a litigar en el extranjero. Por ello es razonable que se sienta más segura vendiendo un paquete de bienes y conocimientos cuya contraprestación se percibe contra entrega en forma similar a cualquier exportación.

¿Quién vende?

Con anterioridad se han distinguido dos categorías de actores en el mercado de exportaciones que nos ocupa: por un lado se observan unas pocas filiales de corporaciones multinacionales, y por el otro un número amplio de empresas de capital nacional.

Resulta interesante agregar que cerca de la mitad de estas últimas son originarias de áreas industriales del interior del país, entre las cuales cabe citar a Rosario, Santa Fé, etc. El origen de las mismas es diverso, aun cuando en su mayoría son empresas relativamente nuevas que se desarrollaron en el curso de la etapa más reciente del proceso de sustitución de importaciones, es decir a partir de fines de la década de los años 50. Varias de estas empresas se formaron a partir de grupos profesionales con un fuerte grado de asociación con universidades de provincia. Tal es el caso de la Facultad de Ingeniería Química de la Provincia de Santa Fé, cuyos profesionales crearon varias empresas activas en el mercado internacional, entre las cuales se destacan SEI Ingeniería S.A. y Nisalco S.A. Otras se desarrollaron como proveedoras del sector público en ramas específicas y de alto nivel técnico, pudiéndose citar a EMEPA S.A. en material ferroviario y Lito Gonella e Hijo S.A. en equipamiento para la industria petrolera.

El hecho que importa destacar es que la mayor parte de estas empresas medianas han logrado ventajas competitivas específicas a partir de un acervo tecnológico propio (¿una tecnología "intermedia"?) que les ha permitido aventajar en países de menor desarrollo relativo tanto a las firmas domésticas como a las grandes corporaciones multinacionales.

¿A qué mercados se vende?

Se ha visto ya que el mercado casi exclusivo para el tipo de exportaciones aquí estudiadas ha sido el Latinoamericano. ¿A qué puede atribuirse este hecho? En principio no parece irrazonable pensar que la vecindad geográfica, y la afinidad cultural, idiomática, etc. juegan un papel importante en la explicación del fenómeno. No es ésta una hipótesis que carezca de realismo. La misma recibe apoyo adicional en la experiencia del Japón, país que exporta el 70% de sus plantas químicas a otros países del sudeste asiático apoyándose fuertemente en aspectos como los mencionados. 36/

No obstante, el fenómeno no parece limitarse a ventajas de fletes y otros elementos propios de la cercanía geográfica.

La teoría del comercio internacional nos acostumbra a pensar en términos de un único mercado mundial, del tipo del que funciona para las "commodities". A su vez, la teoría del ciclo de productos razona en términos del liderazgo tecnológico de un sólo país: los Estados Unidos. La tecnología allí generada se traslada primero hacia Europa y Japón, y en la medida en que está suficientemente madura y standarizada fluye al resto de las naciones. Esta concepción requiere, en nuestra opinión, algunas calificaciones. En primer lugar, no parece tan claro que exista un mercado único para el tipo de bienes que estamos estudiando. Las diferencias descriptas en la constitución tecnológica de los proyectos, los distintos niveles de inversión necesarios por unidad de producción, etc., son claros ejemplos de la singularidad de estas operaciones. Porqué no razonar, entonces, en términos de un mercado internacional fraccionado, o más bien en términos de submercados o de 'interticios' en el mercado mundial que admiten una sustantiva varianza en los bienes comercializados y en las funciones de producción empleadas.

36/ Christopher Freeman, Chemical Process Plant: Innovation and the World Market, National Institute Economic Review, Londres, 1968.

Si se agrega el hecho de que ciertos mercados latinoamericanos resultan a veces marginales para las grandes corporaciones, pero permiten a empresas medianas argentinas llevar a cabo negocios de importancia para la firma local la vigencia de dichos 'submercados' a insterticios se ve reforzada.

En segundo lugar, tal vez debería reinterpretarse la teoría del ciclo de productos a la luz de la evidencia empírica recogida en varios países semiindustrializados donde los fenómenos de exportación de tecnología y de inversión directa en el exterior, también se ha verificado. Existe cerca de una docena de países con cierta experiencia y madurez industrial que parecen estar reproduciendo una serie de ciclos 'terciarios' en la transferencia de tecnología hacia los países de menor desarrollo. 37/

El rol de los agentes complementarios del sector fabril en este tipo de exportaciones.

El fenómeno de exportación de plantas industriales y obras de ingeniería hasta aquí descripto ha tendido a ser visto como el resultado casi exclusivo de la acumulación de experiencia del sector fabril. Sin embargo, una visión más completa del tema debería incluir al menos tres tipos de agentes prestadores de servicios cuya participación es condición necesaria para la dinamización de las ventas al exterior de paquetes tecnológicos como los ya presentados. Nos referimos a: 1. las firmas de ingeniería (consulting firms), 2. a las empresas comercializadoras internacionales (trading companies) y, 3. a las entidades de financiamiento. Veamos el papel desempeñado por cada una de ellas.

Las primeras parecen llamadas a desempeñar un doble rol en este campo. Por una parte su aporte concreto de servicios a la empresa fabril se expresa en términos de la formulación de la ingeniería básica y de detalle, en el manejo y supervisión del montaje y puesta en marcha de planta, etc. En este sentido la firma de ingeniería debe compatibilizar la contribución de los proveedores del proceso básico con los fabricantes de bienes de capital, realizar la búsqueda internacional de conocimientos tecnológicos complementarios, etc. Por otro lado, la firma de ingeniería puede ejercer un efecto indirecto sobre la demanda de tecnología argentina en la medida en que su actividad específica se extienda a otros mercados. 38/

Veamos lo antedicho con mayor detenimiento. Resulta claro a esta altura que muchas empresas medianas y pequeñas han logrado desarrollar cierta capacidad técnica autónoma, valiosa en terceros mercados. No obstante, existe una diferencia significativa entre disponer de dicha capacidad y estar en condiciones de transferirla. La brecha entre ambos conceptos está determinada en la

37/ En algunos casos -notablemente Brasil- los instrumentos de política económica recientemente instituidos captan más adecuadamente el sentido dinámico de este proceso de maduración industrial y tecnológico, apoyando explícitamente la exportación de tecnología doméstica.

38/ Christophen Freeman, op.cit.

generalidad de los casos por la posibilidad de formalizar y sistematizar los conocimientos de que la empresa dispone para posibilitar su transmisión como parte de un paquete tecnológico negociable. Podría argumentarse a la luz de algunos ejemplos citados en un acápite anterior que muchas empresas desarrollan internamente estas funciones, e inclusive que dichas organizaciones de ingeniería cautivas se comportan como oferentes de servicios a terceros. Esto resulta cierto en los casos de empresas que han contado desde su inicio con profesionales o técnicos, lo cual depende muchas veces del grado de formación técnica de los propietarios. 39/

En muchos otros ejemplos el desarrollo tecnológico de la firma ha sido llevado a cabo por personal idóneo, en forma totalmente empírica, para encontrar al momento de cerrar un contrato de exportación de planta que carecen de la ingeniería formal necesaria (planos de detalle, standards de operación, etc.). Debe recordarse que aun cuando el comprador viese una planta funcionando -copia de la cual se le construiría- no estaría dispuesto a recibir la tecnología incorporada sino en la forma de parámetros técnicos: fórmulas, planos de detalle, manuales de procesos, descripciones de procedimientos, etc.

Por otra parte, la contratación de una firma de ingeniería permitiría al empresario desligarse de la labor de procesar y organizar los elementos del conocimiento técnico requeridos para el proyecto, de dirigir la construcción, montaje, puesta en marcha y operación de las nuevas instalaciones productivas, etc., y beneficiarse de la experiencia de una consultora.

Si bien es cierto que empresas de mayor envergadura, y que han vendido anteriormente plantas industriales en el mercado interno, cuentan con servicios de ingeniería propios, no por ello están en condiciones de afrontar la realización de todas las adaptaciones y desarrollos que una operación determinada requiere dadas sus características particulares. Siempre existen áreas especializadas en las cuales debe recurrirse a la ingeniería externa, ya que no justifican su estudio y desarrollo dentro de la propia empresa. Por ejemplo, cuando SEI Ingeniería contrató el matadero-frigorífico integral con Cuba para los aspectos específicos del tratamiento de la carne subcontrató la ingeniería con una consultora exclusivamente especializada en esta materia.

Por su parte, la evidencia de estudios anteriores sugiere que existe una fuerte correlación entre la ampliación del mercado externo de consultoría de un país y el sucesivo incremento de la exportación de plantas y obras de ingeniería por parte de las empresas del mismo, Freeman ha señalado -como ejemplo- la estrecha vinculación observable en el caso de la industria química entre el origen de los proveedores de procesos y las firmas constructoras seleccionadas para los proyectos que utilizan dichos procesos. 40/

39/ También las filiales de empresas multinacionales que han desarrollado localmente importantes departamentos de ingeniería han comenzado a brindar servicios a terceros, u a otras filiales dentro de la corporación. Tal es el caso de Ducilo en Bolivia y Brasil, de Fiat en Colombia y Venezuela, de Olivetti, etc.

40/ Christopher Freeman, op.cit.

Esta secuencia parecería en cierta medida natural, dado que las firmas consultoras que formulan proyectos estarán definiendo implícitamente los parámetros técnicos de las futuras contrataciones o licitaciones. En efecto, al desarrollar la ingeniería conceptual, básica o de detalle, la firma de ingeniería estará estableciendo la forma en que los proveedores de componentes y equipos deberán adecuar sus suministros. Por ende, es de suponer que la firma consultora trabajará sobre la base de aquellos equipos que le resultan más familiares, por ser los de uso común en su mercado local. De ahí que las ventas de servicios de ingeniería incentiven indirectamente las exportaciones de origen nacional que componen las instalaciones productivas diseñadas, sean estas plantas u obras de infraestructura.

También a las firmas dedicadas al comercio internacional (trading companies) parece corresponderles un importante rol en la coordinación, negociación y gestión de exportaciones de plantas industriales u obras completas.

Las empresas de comercio internacional son las verdaderas gestoras de muchas operaciones de este tipo, ya que en el curso de su actividad son las primeras en detectar las necesidades de aquellos mercados en los cuales actúan, y entonces pueden proceder a formular proyectos ofrecidos desde su país base.

En principio, resulta claro que los servicios de estas empresas resultan ventajosos cuando la envergadura de la vendedora no justifica la formación de un departamento de comercio exterior interno a la empresa, sea porque la relación exportaciones - ventas totales es reducida o bien porque es muy discontinua. 41/

Así, por ejemplo, la compañía de comercio internacional puede actuar subcontratando interna e internacionalmente todos aquellos bienes y servicios necesarios para la entrega de la operación completa. Puede seleccionar la tecnología ofrecida por una firma de ingeniería, contratar la provisión de los equipos de capital y bienes que integren la planta u obra recurriendo a marcas internacionales cuando las condiciones técnicas así lo requieran, ocuparse de los aspectos de costeo, legales, del transporte y seguros, etc.

El desarrollo de las compañías de comercio internacional permite en el caso de estas operaciones un mayor aprovechamiento del potencial industrial contenido en las empresas medianas y pequeñas, ya que las mismas difícilmente pueden acceder al mercado internacional sino a través de la mediación de un conglomerado coordinado por quienes dominan los mecanismos de intercambio externo. 42/

41/ Jaime Campos cita en su monografía La Actuación Internacional de la Pequeña y Mediana Empresa: un Estudio Empírico en el Sector de Máquinas-herramientas de la República Argentina, el caso de una empresa productora de máquinas herramientas de la localidad de San Francisco, Córdoba, a quien una firma ecuatoriana le requirió construir una planta similar a la que ya operaba. Luego de evaluar la operación, la empresa argentina debió desistir ya que el esfuerzo de gestión que le hubiera implicado lanzarse a una operación de esa naturaleza en el exterior ponía en peligro la propia subsistencia de su actividad local. Véase Intal, Serie Estudios N°2, Bs.As. 1977.

42/ Una alternativa novedosa para la participación de pequeñas y medianas empresas en el comercio internacional la constituyen los llamados consorcios de

En lo que respecta a la vinculación del sector financiero con la exportación de plantas u obras completas el problema básico que surge es el del riesgo. En efecto, se ha explicado ya que la propia envergadura de las operaciones a concretar supera en muchos casos la responsabilidad patrimonial de empresas pequeñas o medianas, y también de las empresas de servicios (de ingeniería o comercio internacional) que carecen por su naturaleza de amplios activos. Ante esta circunstancia, resulta clara la necesidad de un agente financiero que asuma el riesgo de la operación.

El tema del riesgo, y su vinculación con el financiamiento del tipo de exportaciones aquí estudiadas, resulta un capítulo central en el diseño de cualquier estrategia en esta materia. Sin ir más lejos conviene recordar que en una licitación internacional los participantes deben primero garantizar su oferta mediante la apertura de una carta de crédito que significa inmovilizar un capital de giro importante para la empresa oferente. Posteriormente, al momento de suscribir el contrato, dicha empresa debe garantizar de idéntica forma el buen cumplimiento de la obra encomendada.

Si se tiene en cuenta que se trata en todos los casos de obras de ejecución prolongada (más de un año) se observa la dimensión de financiamiento que requiere una exportación de esta naturaleza al margen de los fondos específicamente destinados a la concreción de la misma. Esto sin contar los riesgos propios de la falencia del comprador (riesgos comerciales) o los derivados de situaciones políticas eventuales en el país donde se ejecuta la obra (riesgos extraordinarios) que podrían paralizar el cobro.

Una alternativa a la cobertura contra estos riesgos, así como para garantizar el buen cumplimiento de la obra radica en la contratación de seguros específicos (seguro de crédito a la exportación y fianzas de buen cumplimiento). No obstante, el otorgamiento de las segundas tampoco es difundido en nuestro medio por las dificultades ya anotadas.

Tal como se verá más adelante, Brasil ha legislado recientemente en esta materia con miras a incentivar sus exportaciones de servicios, obras y plantas industriales, autorizando al sector público a otorgar avales a través del Tesoro Nacional cuando sea necesario para la contratación internacional. De esta forma el Estado ha decidido asumir en determinadas circunstancias el riesgo propio de estas operaciones.

exportación, mediante los cuales una serie de productores se asocian al efecto de distribuir los costos de gestión de servicios de comercio exterior. Aun cuando no existe mucha experiencia en la materia en la Argentina, puede citarse el caso de la venta del hospital "llave en mano" a Abidjan, Costa de Marfil. En dicha operación los proveedores del instrumental médico participan como una unidad bajo la forma de consorcio, y en asociación con una empresa consultora (Latinoconsult S.A.) que es la que obtuvo la licitación y a su vez formó un pool con un estudio de arquitectura que provee el diseño (Clorindo Testa y Asociados) y con una empresa constructora que lo lleva a cabo (Sebastián Maronese e Hijos S.A.)

IV. ASPECTOS JURIDICOS VINCULADOS A LA EXPORTACION DE PLANTAS INDUSTRIALES Y OBRAS DE INGENIERIA

En esta sección se analiza el tema de la exportación de tecnología desde una óptica jurídica. La misma se divide en dos acápites. El primero de ellos examina la estructura básica de un contrato tipo de exportación de plantas fabriles u obras de infraestructura. El material presentado refleja las distintas alternativas encontradas en el curso de nuestro análisis de los casos a que se ha hecho referencia en secciones anteriores.

La segunda parte de esta Sección reseña las normas legales aplicables en la Argentina a la venta al exterior de plantas completas y obras de ingeniería. La legislación vigente es brevemente comparada con algunas de las medidas adoptadas en este campo por Brasil de forma de poner en perspectiva algunas de las diferencias mas salientes en la política económica empleada en este material por los dos mayores exportadores de tecnología del ámbito latinoamericano.

a. Estructura de un contrato de exportación de plantas u obras completas.

Resulta claro a esta altura de la investigación la enorme heterogeneidad del tipo de operaciones que pueden ser contratadas bajo la fórmula "llave en mano". Es por dicha multiplicidad de situaciones que resulta prácticamente imposible hablar de un contrato "tipo" aplicable en todos los casos.

En este acápite reseñaremos los aspectos más salientes de algunos de los contratos aquí estudiados, tanto desde el punto de vista de los elementos que componen el paquete transferido como de las particularidades de la negociación involucrada. Dicha reseña reflejará, naturalmente, las cláusulas más usuales pero de ningún modo debe tomarse como un listado exhaustivo.

Como se ha visto con anterioridad, la fórmula llave en mano (en su acepción genérica) implica que la firma proveedora se hace cargo de la prestación de todos aquellos servicios, y de la contratación de todos aquellos suministros, necesarios para entregar la unidad productiva en funcionamiento. Por lo tanto, una venta bajo esta fórmula involucra usualmente la provisión de los siguientes items:

i) Ingeniería básica, de detalle y de procesos.

La incidencia relativa de estos rubros en el valor total del contrato suele variar apreciablemente dependiendo del tipo de operación, y de la rama industrial de que se trate. Freeman ^{43/}, por ejemplo, encontró en una muestra de casos de exportación de plantas completas pertenecientes a industrias de proceso que los pagos por ingeniería básica, diseño y know-how oscilaban entre un 10% y un 30% del precio total.

Es importante observar que en los casos aquí estudiados hemos notado que muchas veces la ingeniería básica no se encuentra considerada en la valorización de la planta. En aquellos casos en que efectivamente lo está, ha llegado a

^{43/} Christophen Freeman, op. cit.

representar un máximo del 7 % del valor total.

El menor valor asignado a la tecnología básica en los contratos aquí estudiados respecto de los datos obtenidos por Freeman adquiere cierta razonabilidad si se piensa que, a diferencia de los casos estudiados por dicho autor, las operaciones analizadas en esta monografía no involucran la cesión de un 'paquete' de conocimientos tecnológicos nuevos a nivel internacional. Antes bien, en los contratos firmados por empresas argentinas la ingeniería básica parece resultar menos relevante que la ingeniería de detalle. En muchos casos la primera ni siquiera se menciona, mientras que en otros se la define en forma genérica al describir el objeto de la operación, es decir cuando se explicita los usos y funciones de la unidad productiva que se vende.

Por su parte, la ingeniería de detalle se suele englobar en un ítem denominado "documentación técnica y proyectos", el cual engloba el know-how contenido en la operación, y que se manifiesta a través de una serie de planos pormenorizados, diseños de layout y de circulación, manuales de operación, etc.

ii) Patentes, marcas y diseños.

Los contratos examinados incluyen casi siempre una cláusula destinada a cubrir los aspectos relativos a la legislación de protección tecnológica y a la propiedad industrial, ya sea desde el punto de vista de la vendedora o de terceros.

En el primer caso, se acostumbra a que quien vende una planta ceda todos los derechos que le asisten sobre las patentes, marcas y diseños registrados de su propiedad que forman parte del diseño u obra exportada. Dicha cesión tiene por objeto dejar sentado que el uso prolongado de tales activos invisibles en la planta en cuestión no genera contraprestaciones futuras a favor del vendedor o, en otras palabras, que no tendrá derecho al cobro de royalties puesto que el precio del contrato es total y definitivo.

Asimismo, se acostumbra a que el vendedor asuma la responsabilidad frente a terceros del incumplimiento de las leyes de propiedad intelectual para lo cual se garantiza al comprador que el uso de los procesos y diseños contenidos en la planta no conllevan infracción de derechos de terceros en esta materia.

iii) Materiales, equipos de fabricación propia o subcontratados con otros proveedores.

Dadas las características de la contratación llave en mano, el vendedor deberá no sólo hacerse cargo de la provisión de bienes de fabricación propia sino también de aquellos producidos por terceros.

Las especificaciones técnicas de los proyectos obligan muchas veces a adquirir ciertos equipos en otros países, debiendo responsabilizarse el vendedor de la entrega de los mismos en tiempo y forma de acuerdo con el cronograma de ejecución de la obra.

Sin embargo, el elemento más importante de la provisión de los materiales, bienes y equipos que integran la planta u obra está dado por la necesidad de garantizar su adecuación a las especificaciones técnicas y su buen funcionamiento. Para ello se suelen establecer cláusulas muy meticulosas referidas al derecho de

inspección y fiscalización técnica por parte del comprador. Muchas veces el adquirente no ejerce este derecho por sí mismo, sino a través de una compañía de inspección industrial reconocida.

Cuando se trata de bienes provistos por terceros, el contratista de la obra deberá asegurarse que las contragarantías que obtenga sobre estos bienes iguallen a aquellas que él mismo asume sobre el comportamiento tecnológico de los bienes o servicios adquiridos, de forma tal de no incurrir en riesgos adicionales a su cargo.

iv) Construcción de la obra civil, montaje y puesta en marcha de la planta.

Para el cumplimiento de todas las tareas técnicas de construcción y puesta en funcionamiento el vendedor designa una dirección de obra que ejerce la máxima decisión en este proceso. Por su parte, se acostumbra a que el comprador provea el personal técnico auxiliar y la mano de obra para la ejecución de todas las etapas mencionadas, la cual debe actuar bajo la supervisión e instrucciones del personal del vendedor.

Una vez construida la planta y ejecutado el montaje de acuerdo al layout y especificaciones técnicas, se procede a suscribir el acta de recepción provisoria de la planta, y se ingresa en el período de pruebas.

Estas últimas se llevan a cabo en 3 etapas. La primera consiste en la prueba al vacío, siguiendo luego las pruebas bajo carga, o sea con la planta en condiciones de operación normal. En la tercera etapa se procede a la medición de los parámetros de cumplimiento del diseño y especificaciones, y en caso de éxito se procede a la entrega definitiva de la planta. Si las pruebas no producen resultados adecuados se inicia un período de ajustes a cargo del vendedor que es responsable de alcanzar los parámetros técnicos y de rendimiento previstos. Una vez transcurrido el período de ajuste sin resultados satisfactorios el comprador tiene derecho a reclamar las penalidades por mora y por incumplimiento del comportamiento tecnológico de la planta. Dichas penalidades consisten usualmente en multas, las cuales no eliminan la obligación del vendedor de continuar con los ajustes técnicos destinados a resolver los cuellos de botella detectados.

v) Asesoramiento técnico, capacitación del personal y gestión de la planta.

Las obligaciones de asesoramiento técnico del vendedor alcanzan normalmente hasta la entrega definitiva de la planta, cuya gestión queda a partir de ese momento en manos del comprador. Sin embargo, es usual que una planta presente dificultades de operación durante sus primeros tiempos, por lo cual se acostumbra contratar por separado dos servicios adicionales. Por un lado, asistencia técnica en el período posterior a la entrega, y por un lapso superior al propio plazo de garantías de la planta. Por otra parte, en algunas ocasiones se acepta la designación de un gerente técnico seleccionado por el vendedor -pero pagado por el comprador- que tiene a su cargo la operación de la planta.

En cuanto al entrenamiento del personal del comprador destinado al manejo y reparación de la planta, el mismo es seleccionado por el locador de la obra. Las modalidades del entrenamiento son diversas, de acuerdo con el tipo de planta de que se trate. Así, cuando existe una planta similar funcionando en la Argentina se acostumbra a que el personal a entrenar se traslade físicamente a ésta para adiestrarse in situ.

vi) Provisión de repuestos y cesión de mejoras futuras.

Cuando se contrata la provisión de los materiales, bienes y equipos que integran la oferta, se calcula un porcentaje de repuestos usuales que el comprador selecciona de una lista confeccionada por el vendedor y cuyo costo forma parte del contrato.

Para garantizar al adquirente de la planta la provisión futura de los repuestos necesarios, resulta de práctica el que el vendedor se comprometa durante varios años posteriores a la entrega definitiva a remitir los repuestos solicitados a los precios vigentes en cada oportunidad en el mercado internacional.

A tal efecto, el vendedor se responsabiliza de mantener un stock adecuado de repuestos para la línea de producción vendida, así como a notificar al comprador en caso de discontinuar la producción de items específicos a fin de que éste pueda prever la situación con debida anticipación.

Un hecho particular en algunos de los contratos analizados es la cláusula por la cual los vendedores se obligan, durante un lapso considerable, a ceder gratuitamente toda innovación o modificación de su propio desarrollo en la tecnología que integra la planta vendida.

vii) Aspectos varios.

En materia de precios resulta previsible que contratos de ejecución prolongada como los que rigen la construcción de plantas y obras se vean sujetos a la desvalorización de la divisa en que se suscriben, así como al incremento de costos laborales, de equipos, etc. Por lo tanto, es usual que se fijen mecanismos de ajuste de precios sobre la base de índices mutuamente aceptables.

Finalmente, cabe destacar que los contratos internacionales entrañan innumerables dificultades en caso de litigio, no sólo por la intervención de fueros de diversas naciones sino también por la dificultad técnica en la interpretación de muchas de las cláusulas, especificaciones, etc. Es por ello que en la mayor parte de los casos aquí conocidos se ha optado por establecer un mecanismo de arbitraje a satisfacción de las partes, renunciándose a las instancias judiciales.

b. Promoción de exportaciones de plantas completas o llave en mano.

Hasta el presente momento, Argentina ha aplicado para la promoción de este tipo de operaciones instrumentos similares a los que rigen para estimular la exportación de productos manufacturados, en general, es decir el otorgamiento de beneficios impositivos y crediticios.

En los últimos años, algunos países han desarrollado nuevos mecanismos legales destinados a incentivar este tipo de exportaciones destacándose entre ellos la participación directa del Estado con el objeto de absorber el riesgo derivado de la provisión de garantías. Dicha participación se materializa a través del otorgamiento de avales a las empresas de capital nacional que participen en licitaciones de carácter internacional en las cuales el tipo de garantías descriptas en la sección anterior son un requisito indispensable. Por su parte, la legislación argentina se ha limitado al otorgamiento de reembolsos y a la concesión de líneas de crédito específicas. Por vías diferentes, estos dos

instrumentos de política comercial producen una elevación del tipo de cambio efectivo percibido por el exportador. En el primer caso, se trata de una alícuota ad valorem aplicada sobre el monto de la exportación la que actúa como síntesis de las devoluciones impositivas que el fisco desea otorgar al exportador. En el segundo, la empresa obtiene una ventaja al poder disponer de líneas de crédito a tasas inferiores al interés medio del mercado. Las líneas de crédito pueden instituirse para diversas etapas de la ejecución del proyecto, tales como el caso de la prefinanciación para la fabricación de los bienes que formarán parte de la planta, o de la financiación del redescuento de las letras de cambio emitidas por el comprador. En este último caso la empresa vendedora se ve en condiciones de poder mejorar su oferta al ofrecer una financiación ventajosa sin incurrir en costos financieros a su cargo. Sin embargo, ninguno de los instrumentos crediticios descriptos resuelve los problemas enunciados en la sección anterior, y que afectan mayormente a las empresas pequeñas y medianas: esto es la necesidad de contar con un sistema adecuado de seguro que le permita ofrecer las garantías normales de funcionamiento sin las cuales resulta prácticamente imposible operar en este campo.

En el caso argentino, el otorgamiento de reembolso para la venta de plantas y obras completas, o llave en mano, ha estado legislado en los decretos 4884/73 y 2786/75, este último vigente en la actualidad. Por su parte, los créditos han estado contemplados originalmente en la Circular del Banco Central B1112/74. Posteriormente, las normas contenidas en la misma fueron retomadas con ligeros retoques por las circulares RF20 y RF21/77, y actualmente se rigen por las RF98 y RF99/77.

No obstante, no es la mecánica en sí de los beneficios impositivos y crediticios la que presenta discontinuidades en la legislación Argentina. Por el contrario, el punto central acerca del cual las normas mencionadas presentan diferencias de fondo ha sido la definición misma del tipo de operaciones que se encuentran sujetas a apoyo promocional. Se trata, entonces, de definir si el régimen promocional ampara exclusivamente a la exportación de plantas industriales, o si tiene una cobertura más amplia y engloba la venta de proyectos de ingeniería, y la subsecuente construcción de obras de carácter civil destinadas a la prestación de servicios, las cuales no constituyen -obviamente- una planta fabril del tipo de los involucrados en el régimen promocional.

Las soluciones adoptadas han sido distintas en cada uno de los decretos citados, los cuales se analizan a continuación.

El Decreto 4884 fue sancionado el 23 de mayo de 1973 ^{44/}, y nunca entró en vigencia puesto que no fue reglamentado, siendo derogado finalmente por el propio decreto 2786. A pesar de ello, esta norma constituye un interesante antecedente en la materia. El mismo entendía -con un criterio muy amplio para el nivel de experiencia con que se contaba en ese entonces- que el sistema de promoción al tipo de exportaciones aquí estudiadas no debía tener carácter restrictivo. Es decir, que no debía restringir el estímulo exclusivamente a los bienes físicos que componen un conjunto exportable, sino que correspondía incluir dentro del mismo el concepto de servicios, los cuales en la operativa moderna del comercio exterior se encuentran casi siempre asociados a la provisión de "paquetes" tecnológicos más complejos que el simple flujo de mercancías físicas.

^{44/} Recuérdese que el 25 de mayo de 1973 las autoridades debían entregar el gobierno de acuerdo con el resultado de las elecciones efectuadas, por lo cual el decreto fue sancionado prácticamente al momento del traspaso del poder.

Esta visión del problema parece haber enfrentado tradicionalmente cierta oposición por parte de los organismos de aplicación de las medidas promocionales, lo que finalmente ha dado lugar al desplazamiento hacia una legislación más restrictiva en esta materia. De alguna manera podría llegar a pensarse que la legislación sobre exportación de plantas y obras completas en nuestro país ha sido más el resultado de ajustes introducidos por los organismos ejecutores encargados de custodiar la eventual verificación de abusos, que la consecuencia de una política específica destinada a incrementar las ventas de esta naturaleza. En efecto, los organismos en cuestión han encontrado serias dificultades para definir el concepto de "servicios", y por lo tanto han interpretado que una legislación amplia podría dar lugar a la percepción de reembolsos sobre exportaciones que en realidad no revistieran tal carácter.

De esta forma queda planteada la duda acerca de los efectos que un régimen promocional más amplio tendría sobre la exportación de bienes y servicios de origen nacional, aun a costa de que se filtraran algunos casos de percepción ilegítima de beneficios promocionales.

El decreto 4884 -no obstante constituir una norma perfectible- revestía algunas de las características de amplitud a que se ha hecho mención. En primer lugar no establecía distinciones para el otorgamiento de los beneficios previstos entre las exportaciones de plantas de carácter industrial y cualquier otro tipo de complejos de ingeniería, siempre que estos se vendieran bajo las fórmulas "completa" o "llave en mano". Más importante aun, otorgaba singular importancia a todo "aquello que es el producto de la inteligencia y las prestaciones que actúan como factores auxiliares indispensables del movimiento comercial". ^{45/} Los considerandos del decreto en cuestión rescataban precisamente la necesidad de que la promoción propuesta alcanzara al "concepto de servicios, que coadyuvaran a la exportación de inteligencia, con máximo valor local contribuido". De esta forma se pretendía que "el estímulo dado a la exportación de bienes físicos" se extendiera a los servicios intelectuales, "abarcando la ingeniería de aplicación, ingeniería de detalle o constructiva, dirección y ejecución de obras, servicios de investigación y estudios integrados o no a exportaciones de manufacturas nacionales".

Dichas consideraciones llevaban implícita la idea que aceptada en la literatura de años recientes sobre esta materia de que existe una estrecha asociación entre la exportación del bien que podríamos denominar en su sentido más lato "ingeniería" o "consultoría", y la expansión de las ventas de bienes de capital y/o plantas u obras completas. Esta secuencia ya ha sido explorada en la sección anterior, y parece sin duda estar comenzando a formar parte del nuevo escenario de exportaciones intralatinoamericanas. Si así fuera, la necesidad de ofrecer "paquetes" tecnológicos más integrados, que requieren mayor complejidad en su concepción y puesta en práctica, determinaría la conveniencia de contar con mecanismos promocionales más adecuados al desarrollo de la secuencia descrita.

Resulta realista reconocer que, aun cuando el espíritu del decreto 4884 anticipaba una visión moderna de la forma en que se produce el acceso a los mercados internacionales de productos de mayor complejidad tecnológica, las

^{45/} Todos los encomillados corresponden a citas textuales de los considerandos del decreto 4884/73.

medidas de carácter instrumental que proponía carecían de una estructura pormenorizada que le permitieran diseñar un sistema preciso de aplicación del régimen instituido.

El decreto en cuestión establecía dos tipos de reembolsos diferenciados de acuerdo con la naturaleza de la operación. El primero correspondía a aquellas ventas "llave en mano" en las cuales al menos el 50% del valor del contrato estaba dado por bienes físicos, siendo la parte restante formada por "servicios técnicos" asociados al paquete de bienes físicos. En este caso se aplicaba a cada bien exportado el reembolso que le correspondiera en forma independiente, y luego mediante una fórmula matemática de promedios sobre dichos reembolsos se obtenía la alícuota aplicable al porcentual de servicios técnicos que integraban el contrato.

El segundo tipo de reembolso estaba destinado a la exportación de servicios cuando no se cumplieran los porcentajes anteriores, o los mismos constituyeran en forma exclusiva el motivo de la operación. De esta forma se veían beneficiadas las exportaciones de servicios técnicos, de ingeniería de aplicación, de ingeniería de detalle o constructiva, la dirección y ejecución de obras y/o servicios de investigación y estudios. Pero en este caso el nivel de reembolso aplicable quedaba sujeto en cada ocasión a una decisión administrativa que sólo se veía limitada por un nivel mínimo.

Dada su falta de reglamentación, el decreto 4884/73 no entró en vigor -como ya se dijo- y transcurrieron más de dos años para que se pusiera en práctica un nuevo régimen de promoción del tipo de exportaciones aquí estudiadas. El mismo está contenido en el decreto 2786/75, que derogó al anterior y se encuentra vigente al presente.

Contrariamente a su antecesora, la norma de 1975 asumió características mucho más restrictivas en cuanto a su ámbito de aplicación. En cambio, presenta una metodología operativa mucho más detallada y efectiva de la cual carecía el decreto 4884.

En efecto, la intención del decreto actualmente vigente se dirige a incentivar la exportación de plantas industriales exclusivamente, y por lo tanto excluye a las operaciones de venta de obras de carácter civil o destinadas a la prestación de servicios que no constituyen un establecimiento fabril strictu sensu.

Así, los considerandos del decreto a que se hace referencia acotan el ámbito de aplicación del mismo al expresar que "el grado de desarrollo alcanzado por la industria argentina la coloca en condiciones de producir plantas elaboradoras y/o transformadoras de productos industriales llave en mano o completas".

El beneficio establecido por el decreto 2786 consiste en un reembolso determinado por el artículo primero, el cual fue fijado posteriormente en el equivalente del máximo nivel de reembolsos correspondiente a la exportación de productos manufacturados. Asimismo, dicho artículo inicial establece explícitamente que el beneficio citado sólo se aplica a las plantas de naturaleza industrial y a aquellos servicios tecnológicos que integran el "paquete" que constituye la planta, los cuales se listan en forma taxativa.

A diferencia de su antecesor, el decreto analizado distingue entre las

fórmulas "llave en mano" o "completa", considerando que la primera incluye la construcción de la obra civil, la cual no constituye parte de la transacción en el segundo caso. En cambio, ambas fórmulas coinciden en incluir la provisión e instalación de los elementos o bienes respectivos, la provisión del método operativo y la asistencia en la puesta en marcha de la planta, incluyendo el entrenamiento del personal necesario para su funcionamiento".

Con excepción de los servicios tecnológicos y de asesoramiento incluidos en la definición del párrafo precedente, el resto de las ventas de este tipo se encuentran excluidas del beneficio establecido -aun cuando formen parte del paquete llave en mano exportado- al igual que la construcción de la obra civil en el caso de una operación "llave en mano". 46/

Por otro lado, el decreto estudiado sostiene el principio de promocionar exclusivamente al valor agregado de origen nacional, y por lo tanto el reembolso establecido no se extiende a los montos correspondientes a los bienes y tecnologías de origen extranjero, ni a las comisiones de representantes en el extranjero, ni a los fletes y seguros que no se contraten con compañías de capital nacional.

A tal efecto, determina que una tecnología es de origen foráneo cuando reconoce el pago de una regalía u otra remuneración similar al exterior por el derecho de su uso.

Estas restricciones al otorgamiento del reembolso no significan que en la construcción de la planta exportada no puedan integrarse tecnología y bienes de origen extranjero cuando las circunstancias así lo exijan. Pero como el propósito esencial de la norma es promocionar la venta de plantas con tecnologías de origen nacional se limita al 30% del monto total de la operación el porcentaje de bienes contratados en el exterior que pueden formar parte de la misma (excluidos fletes, seguros y utilidades).

Hasta aquí se han presentado los antecedentes normativos argentinos.

Veamos a continuación el contenido del decreto brasileño del 2 de setiembre de 1976 por el cual se "crea y concede estímulos a la exportación de servicios" en dicho país.

Los considerandos de esta norma recogen muchas de las concepciones más modernas en esta materia, ya que reconocen que la exportación de servicios "constituye un campo fértil para la captación de divisas, además de ser un soporte directo e indirecto, de los más importantes, a la venta de mercaderías nacionales al exterior". Y agrega "vender servicios es tan proficuo y benéfico como vender mercaderías, debiéndose destacar además el hecho de que, a partir de cierta etapa, cuando se pretenda exportar bienes de capital, la exportación de proyectos de ingeniería industrial pasará a ser decisiva".

46/ La exclusión del reembolso para la obra civil parece realmente injustificada, en la medida que se trata de un área en la cual las empresas locales dedicadas a la construcción poseen gran experiencia exportable. Asimismo, la construcción civil conlleva un gran número de exportaciones de bienes físicos de características particulares, y no disponibles en los países demandantes.

Observamos en lo anterior que el decreto brasileño recoge la concepción de la exportación como una secuencia inescindible entre ingeniería-servicios-bienes físicos, y en este sentido reconoce los efectos directos e indirectos que sobre el balance de divisas tiene la exportación de ingeniería y servicios. Asimismo, la norma en cuestión otorga sustancial importancia al efecto modernizador que asume para el mercado interno el fortalecimiento de una estructura de servicios de consultoría, y especialmente la mayor absorción de mano de obra calificada.

Hasta aquí podría pensarse que el decreto del 2 de setiembre de 1976 reproduce -con mayor precisión derivada de la experiencia transitada- los lineamientos generales del decreto 4884/73 de la Argentina. Sin embargo, la norma brasileña resulta más avanzada que aquella en la medida en que innova en dos aspectos sustanciales, a saber:

a) su artículo 2º establece que las ventas de bienes y equipos de origen nacional a las empresas de ingeniería locales -pero destinadas a su uso en la ejecución de obras contratadas en el exterior- gozarán de los mismos beneficios fiscales que corresponderían a una exportación de tales bienes. Esto significa que la venta de máquinas, equipos, vehículos, repuestos, etc., realizada en el mercado interno a una firma de ingeniería -que a su vez los utilizará en una obra exportada- tienen derecho a la percepción del reembolso y otras ventajas impositivas como si los bienes hubieran sido efectivamente exportados.

Esta equiparación de los beneficios propios de la exportación a la venta en el mercado interno constituye sin duda un gran incentivo a la competencia de los proveedores de bienes y equipos de capital, los cuales percibirán un subsidio por su integración a proyectos tecnológicos más complejos en lugar de exportar sus productos aisladamente.

b) el artículo 4º autoriza al Ministerio de Hacienda a conceder, a favor de empresas nacionales que ejerzan actividades de provisión de servicios, ejecución de obras y/o abastecimiento de bienes al exterior, la garantía del Tesoro Nacional para cubrir los riesgos de quiebra de la propuesta o incumplimiento contractual, cuando esa garantía sea usualmente exigida.

Con esta disposición el gobierno brasileño da un paso absolutamente novedoso en el medio latinoamericano en cuanto al problema de la evaluación y asunción del riesgo propio de la venta internacional de proyectos y "paquetes" tecnológicos integrados.

Concluimos aquí la presente sección de carácter jurídico institucional. La próxima, última del trabajo, resume brevemente los principales resultados alcanzados en esta etapa de la investigación y señala algunos de los temas que reclaman atención en este campo.

V. CONCLUSIONES

Este trabajo constituye un primer intento de examinar un tema que ha pasado relativamente despercebido hasta el presente. Nos referimos a la creciente aptitud puesta en evidencia por empresarios argentinos para diseñar y exportar al ámbito latinoamericano plantas industriales completas y obras de ingeniería para la prestación de servicios (hospitales, aeropuertos, oleoductos, etc.).

Hasta el presente la situación tecnológica de Argentina ha sido estudiada casi exclusivamente desde el punto de vista de su ubicación como país importador de tecnología. Obviamente ello es correcto ya que dicho rasgo es el que, sin lugar a dudas, predomina. Sin embargo, parece importante observar que el último quinquenio nos enfrenta con un creciente número de firmas -tanto de capital nacional como subsidiarias de empresas multinacionales- que han tenido éxito en la venta de "paquetes" tecnológicos completos en distintos países de América Latina, en especial Bolivia, Cuba, Uruguay, Paraguay y Chile. Simultáneamente, también se observa un creciente número de casos de multinacionalización de empresas locales que han encarado programas de inversión directa en uno o más países de la región, transfiriendo a los mismos tanto capitales como tecnología de su propiedad.

Aun cuando ello no constituye tema de análisis del presente estudio vale la pena observar que un proceso semejante parece en plena gestación también en Brasil y en México.

La evidencia empírica acerca del caso argentino, recogida en este estudio, señala varios hechos de interés. Entre ellos: a) una elevada proporción de los contratos de venta de plantas completas corresponde a subramas del sector de Alimentos y Bebidas así como al área de la producción Química; b) media una sustancial diferencia en la magnitud de los contratos firmados para diseñar, construir y entregar en funcionamiento plantas industriales completas de aquellos otros que involucran la realización de obras de ingeniería. Estos últimos son sustantivamente mayores que los primeros, aun eliminando del universo estudiado el caso del oleoducto construido por Techint en Perú, cuya magnitud se aleja muy marcadamente de los restantes contratos que integran la muestra; c) en varios de los casos estudiados aparecen signos claros de competitividad internacional la que se manifiesta a través del hecho de que los contratos obtenidos lo han sido en licitaciones abiertas y en competencia con una (o más) propuesta(s) alternativa(s); d) las ventajas comparativas del empresario (o firma de ingeniería) local parecen basarse no sólo en hechos inherentes a la proximidad geográfica, la afinidad cultural e idiomática, etc., sino también en que dicho empresario se halla en condiciones de ofrecer un "paquete" integral mas 'apropiado' a las circunstancias domésticas del país receptor en lo que hace a escala de planta, grado de automaticidad de la línea de producción, naturaleza y disponibilidad de las materias primas requeridas, grado de complejidad de la tecnología de mantenimiento, etc.

Frente a dicha evidencia empírica resulta claro que carecemos al presente de una teoría suficientemente comprensiva como para 'explicar' los hechos observados. Asimismo, también es notorio el hecho de que en materia de política económica el tema es aun demasiado novedoso como para que se pueda acreditar gran experiencia en el manejo instrumental. Pensamos que en ambos planos -el de la teoría explicativa y el de la formulación de instrumentos de política económica- resultan necesarias nuevas aportaciones que permitan mejorar nues-

tra captación de los problemas y el manejo cotidiano de los mismos.

En lo que a teoría se refiere , el presente trabajo sostiene que la creciente capacidad de exportación de plantas industriales completas y de obras de ingeniería por parte de países como Argentina resulta, por un lado, del esfuerzo tecnológico 'adaptativo' que numerosos industriales locales llevan a cabo a fin de adecuar los diseños tecnológicos externos a las peculiaridades del medio local.

Dichos esfuerzos, acumulados a través del tiempo, acaban por generar un 'paquete' de conocimientos tecnológicos propios con valor de re-venta en terceros mercados.

Por otro lado, también actúa en la misma dirección -es decir, favoreciendo la exportación de diseños tecnológicos locales- el hecho de que el producto demandado ('lay out' de plantas completas, servicios de ingeniería, asistencia técnica de montaje, puesta en marcha y dirección, etc.) está lejos de ser homogéneo y admite un monto sustantivo de especificidad en función de las circunstancias propias de cada mercado. Ello es lo que hace que cada diseño requiera un trabajo mayor o menor de adaptación el que, en parte, disminuye la conveniencia de los diseños "de carpeta" y con ello algunas de las ventajas de las grandes firmas internacionales de ingeniería o de los licenciadores tradicionales provenientes del mundo desarrollado.

La formulación de instrumentos de política económica en esta materia ha adolecido de dos dificultades básicas, amén de los problemas de manejo administrativo. Por una parte, la definición misma de qué es lo que se desea promover, lo que indefectiblemente involucra un cierto grado de arbitrariedad dada la gama sumamente extensa de ítems que entran en el concepto de 'servicios tecnológicos'. Por otra parte, y en función de lo anterior, el manejo restrictivo destinado a evitar posibles abusos, el que en muchos casos acaba actuando como freno aun en el marco de situaciones en las que el tratamiento del sector exportador de conocimientos tecnológicos como "industria incipiente" sugeriría la conveniencia de un accionar diferente por parte del Sector Público. En ambos planos parecería conveniente una reconceptualización en materia de política pública. 47/

47/ Ya en prensa el presente trabajo tomamos nota de una reciente exposición del Subsecretario de Comercio Exterior indicativa de que se halla próximo a ser modificado el régimen de reembolsos impositivos para la exportación de 'plantas llave en mano', extendiéndose la cobertura del sistema de promoción a fin de incluir la exportación de servicios tecnológicos hoy no contemplado en el Decreto 2786. Véase: "La Nación", viernes 31 de mayo de 1978.

